



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

SAN LUIS, 14 MAR 2013

VISTO:

El EXP-USL: 10944/2012, mediante el cual la Coordinadora de la Comisión de Carrera de la carrera: **“TÉCNICATURA UNIVERSITARIA EN REDES DE COMPUTADORAS”** propone modificaciones al correspondiente plan de estudios, regulado por Ordenanza del Consejo Directivo N° 24/08; y

CONSIDERANDO:

Que una Comisión Ad-hoc integrada por docentes de las carreras técnicas de la facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales y la Comisión de Carrera realizaron un análisis detallado del Plan 24/08 vigente: sus Áreas de vacancia, los Aspectos de Articulación y Lineamientos resultantes de la Comisión Inter-Tecnicaturas de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales.

Que del análisis se determinó la necesidad de establecer un nuevo Plan a fin cubrir las Áreas de vacancia y las necesidades de Articulación Intertecnicaturas de la Facultad de Ciencias Físico, Matemáticas y Naturales.

Que esta propuesta tiene como objetivo cumplir con los lineamientos de la Comisión Inter-Tecnicaturas de la Facultad.

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

Que resulta conveniente la reformulación de materias y de 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.

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh


Dr. FÉLIX D. NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Físico, Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Sr. EVELYN QUINTAS
SECRETARÍA ACADEMICA
Fac. de Cs. Físico, Mat. y Nat.
U. N. S. L.



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

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 el nuevo Plan de Estudios de la carrera: “Tecnicatura Universitaria en Redes de Computadoras”.

Que considerando la propuesta de modificación del Plan de Estudios elevada por la Comisión de Carrera de la: “Tecnicatura Universitaria en Redes de Computadoras”, el informe de Secretaría Académica y el despacho de la Comisión de Asuntos Académicos, el Consejo Directivo en su Sesión Ordinaria del día 07 de Marzo de 2013 resolvió por unanimidad:

- Aprobar la modificación del Plan de Estudios de la carrera: “Tecnicatura Universitaria en Redes de Computadoras” (Ord.CD.nº 24/08) del Departamento de Informática.

Por ello en virtud de lo acordado en su Sesión Ordinaria del día 7 de Marzo de 2013 y en uso sus atribuciones

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

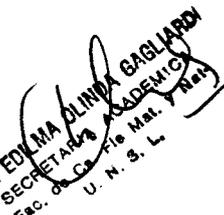
ARTÍCULO 1º.- Derogar la Ordenanza N° 024/08-CD.- de acuerdo a los considerandos de la presente disposición.-

ARTÍCULO 2º.- Modificar el Plan de estudios de la nueva carrera: “**TECNICATURA UNIVERSITARIA EN REDES DE COMPUTADORAS**”, que será regulado conforme lo establece el **ANEXO I** de la presente disposición, dejando constancia que esta será de aplicación a partir del año académico 2013.-

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

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh


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


EDMUNDO OLINA CASLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



Aniversario
1973 / 2013

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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

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.

Todo 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:

- 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.

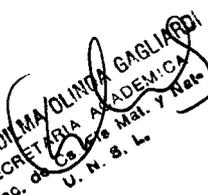
Objetivos Específicos:

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.

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh


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


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



Aniversario
1973 / 2013

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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

- 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”:

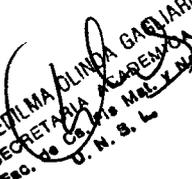
Alcance:

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.

Cpde ORDENANZA N° **0 1 2 – 1 3**
nnh


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


S. ESTILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA
de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

- 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:

Áreas	Horas	Porcentaje
Materias básicas no específicas	300 hs.	15 %
Materias básicas específicas	1320 HS.	66 %
Materias Optativas	180 hs.	9 %
Prácticas Técnicas Supervisadas	200 hs.	10 %

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 nuevo plan entre en vigencia en el ciclo lectivo 2013.-

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh

X.D. NESTO QUINTAS
DECANO
Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

EDILMA OLIVIA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADÉMICA
Fao. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

ARTÍCULO 9°.-Establecer las equivalencias de los Cursos con el Plan 24/08, 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, insértese en el Libro de Ordenanzas, publíquese en el Digesto Administrativo y archívese.-

ORDENANZA N° 012-13
nnh


DR. ETELMA OLINDA SAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


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



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

**ANEXO I
PLAN DE ESTUDIOS**

N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
PRIMER AÑO							
1	1	Fundamento de la Informática	-	-	-	6	90
2	1	Matemática Aplicada	-	-	-	6	90
3	A	Inglés	-	-	-	3	90
4	1	Introducción a los Sistemas Operativos	-	-	-	6	90
5	2	Programación I	1	-	1	6	90
6	2	Introducción a las Redes de Computadoras	1,4	-	1,4	6	90
7	2	Taller: Armado y Diagnosticó de PC	1,4	-	1,4	6	90
TOTAL							630

SEGUNDO AÑO

N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
8	1	Programación II	5	-	5	6	90
9	1	Protocolos de Comunicaciones de Redes	6	1	6	6	90
10	1	Arquitecturas de Redes	6,7	1	6,7	8	120
11	2	Sistemas Operativos de Redes	8,9	1,4	8,9	8	120
12	2	Redes de Area Local	6,10	1,2	10	8	120
13	2	Tecnologías Inalámbricas	9, 10	1,2	9,10	6	90
TOTAL							630

TERCER AÑO

N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
14	1	Servicios en Sistemas Operativos de Redes	8,11,13	5,6	8,11,13	8	120
15	1	Optativas	8,11,12	5,6	8,11,12	12	180
16	1	Seguridad e Higiene en el Ámbito Laboral	-	-	-	4	60
17	2	Aspectos Legales y Sociales de la Informática	-	-	-	4	60
18	2	Taller Integrador	12,13,14	7	12,13,14	8	120
19	2	Práctica Técnica Supervisada					200
TOTAL							740

ORDENANZA N° 012-13
nhh

DR. EDILMA OLINDA GABLIARDI
SECRETARÍA 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

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 180 horas.

Ciclo Optativo:

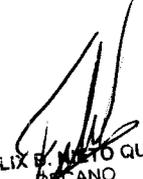
N°	Cuat	Materia	Correlativas			CHS	CHT
			Cursar		Rendir		
			Regular	Aprobada	Aprobada		
1	1	Seguridad e Integridad de Datos	9,11	5,6	9,11	6	90
2	1	Evaluación de la Performance	10,13	5,6	11,14	6	90
3	1	Comunicación de Datos	9,12	5,6	9,12	6	90
4	1	Técnicas de Ataque para la auditoría de Redes	9,11	5,6	9,11	6	90

Práctica Técnica Supervisada:

El alumno debe realizar una 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° 012-13
nnh


D^{ña}. EDILMA QUINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


Dr. FELIX B. 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 III Contenidos Mínimos del Ciclo Obligatorio

1. Fundamentos de la Informática

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.

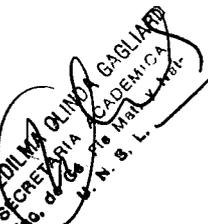
2. Matemática Aplicada

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

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh


r. FELIZA QUINTERO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


Dra. ZULMA QUINO GABLIARDI
SECRETARIA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.



Aniversario

1973 / 2013

Universidad Nacional de San Luis

Facultad de Ciencias Físico

Matemáticas y Naturales

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

función: las 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. Sistema Binario y Hexadecimal.

3. Inglés

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

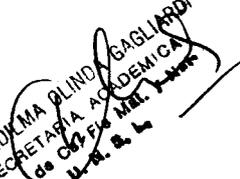
Contenidos Mínimos: Estrategias de comprensión de diferentes géneros discursivos en inglés. Conocimiento de los diferentes planos de análisis de texto: La imagen textual y el significado. Posicionamiento del enunciador (autor). Marcas formales de relaciones lógicas. Categorías léxico-gramaticales: elemento nominal, elemento verbal, procedimientos de composición y derivación lexical. Formas de la oración.


r. FELISA NIETO QUINTAS
DECANO
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

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


D.S. EDILMA OLINDO BAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U.N.S.L.

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh



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

7. 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.

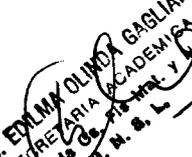
Laboratorios sugeridos: Implementación de recursividad. Implementación y corrida de programas cortos utilizando lenguajes que respondan al paradigma de la programación orientada a objetos. Desarrollo de aplicaciones con la programación de Scripts.

8. 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.


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


EDLMA OLIMA GAGLIARDI
SECRETARIA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

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.

9. 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 (sintaxis, 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.)

10. 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.

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh

LIXO. NIETO CANTAS
ac. de Ciencias Mat. y Nat.
U.N.S.L.

EDILMA OLINDA BAGHARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Ciencias Físico Mat. y Nat.
U. N. S. L.



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

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, calidad de servicios.

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

11. 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.


FELISA NIETO QUINTAS
DECANO
de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U.N.S.L.


D.S. EMILIA OLIMPIA GACLARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

Cpde ORDENANZA N° 0 1 2 - 1 3
nnh



Aniversario

1973 / 2013

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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

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.

12. Servicios en Sistemas Operativos de Redes

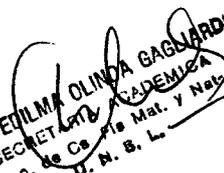
Objetivos : Proveer los conocimientos para controlar de forma eficiente servicios de red básicos y avanzados, logrando su integración en cualquier ámbito empresarial dotando a la de mayor funcionalidad y seguridad.

Contenidos Mínimos : Servicios de nombre. Configuración de servidores de nombres. Directivas DNS. ServidoresWeb. 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.

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh


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


D.S. ESTILMA OLINDA GAGLIARDI
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

13. 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. 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.

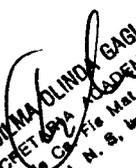
14. Taller I: Armado y Diagnóstico de PC

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.

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh


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


Dr. EDYMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

15. 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.

16. Aspectos Legales y Sociales de la Informática

Objetivo: Lograr que el alumnos adquiriera los conocimientos básicos sobre los aspectos legales relacionados a su profesión.

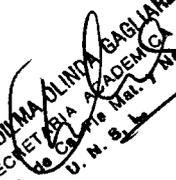
Contenidos Mínimos: Aspectos legales relacionados con el software y con la industria del software: Propiedad intelectual, licenciamiento de software y contratos informáticos. Responsabilidad y ética profesional. Computación y sociedad. Software Libre y neutralidad tecnológica. Auditoría informática. Tipos de auditoría informática en ambientes de redes. Estándares de auditoría informática.


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

17. Seguridad e Higiene en el Ámbito Laboral

Objetivos: Al finalizar el curso se espera que el alumno sea capaz de: Conocer la legislación específica relacionada con la seguridad y medio ambiente, y conocer los conceptos relacionados con la prevención de accidentes y el ambiente de trabajo.

Contenidos mínimos: Legislación relacionada con seguridad y medio ambiente. Prevenciones y extinción de incendios. Seguridad en edificios. Calor, carga térmica y ventilación. Higiene y Seguridad en el Trabajo. Contaminación ambiental, de aguas y de suelos. Radiación electromagnética, efectos térmicos y biológicos.


EDY MARÍA OLINDA BAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

Cpde ORDENANZA N° 0 1 2 - 1 3
nhh



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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

CONTENIDOS MÍNIMOS DEL CICLO OPTATIVO

1. Seguridad e Integridad de Datos

Objetivos: Lograr que el alumno comprenda los 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.

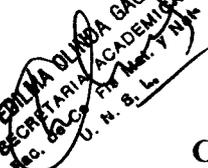
3. Comunicación de Datos

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

Cpde ORDENANZA N° 012-13
nnh


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


Dra. EMMA DIANA GABLIARI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fco. Mat. y Nat.
U. N. S. L.



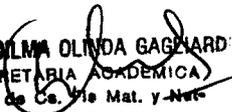
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico
Matemáticas y Naturales

3. Técnicas de Ataque para la auditoría de redes

Objetivos: Lograr que el alumno: Aplique los conceptos Pruebas de Penetración de Seguridad con ejercicios de tipo: Capture the flag, Level Ascence y otros. Diseñe y realice el esquema de penetración de seguridad a partir del análisis de una realidad concreta. Resuelva Auditorías de seguridad sobre infraestructuras predefinidas mediante simulación de Ataques Predefinidos. Documente el diseño, implementación y configuración de las Pruebas de Penetración de Seguridad. Realice informes acordes a las Auditorías realizadas. Obtenga la formación ética y moral del uso del conocimiento adquirido.

Contenidos Mínimos: Auditoria de Redes. Conceptos Generales. Ingenieria Social Aplicada. Reconocimiento y metodología de recolección de la información. Herramientas de recolección de la información. Exploración de Puertos. Ataques Client-Side. Métodos de ataque. Ataques a servicios a Base de datos. Ataques a Servidores Web. Prueba de aplicaciones. Ataques sobre redes inalámbricas. Vulnerabilidades más comunes de WLAN. Encriptación sobre WLAN. Vulnerabilidades sobre Bluetooth. Diferentes Metodologías para mantener el acceso. Etica y Moral del uso técnicas de hacking.

ORDENANZA N° 012-13
nnh


D^{ca}. EDILMA OLINDA GAGNARD
SECRETARIA ACADEMICA
Fac. de Cs. Fis. Mat. y Nat.
U. N. S. L.


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



Aniversario
1973 / 2013

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

2013 - Año del Bicentenario de la Asamblea General Constituyente de 1813.

ANEXO III
EQUIVALENCIAS Y ASIMILACIÓN CON PLAN ORD. 24-08

PLAN 24/08-CD	PLAN NUEVO
Introducción a la Computación	Fundamentos de la Informática
Álgebra I Matemática Aplicada	Matemática Aplicada
Inglés	Inglés
Introducción a los Sistemas Operativos y Redes	Introducción a los Sistemas Operativos
Programación I	Programación I
Introducción a los Sistemas Operativos y Redes	Introducción a las Redes de Computadoras
Taller: Armado y Diagnóstico de PC	Taller: Armado y Diagnóstico de PC
Programación II	Programación II
Protocolos de Comunicaciones de Redes	Protocolos de Comunicaciones de Redes
Arquitecturas de Redes	Arquitecturas de Redes
Sistemas Operativo de Redes	Sistemas Operativo de Redes
Redes de Area Local	Redes de Area Local
Tecnologías Inalámbricas	Tecnologías Inalámbricas
Servicios en Sistemas Operativos de Redes	Servicios en Sistemas Operativos de Redes
Optativas	Optativas
Taller Integrador	Taller Integrador
Práctica Técnica Supervisada	Trabajo de Aplicación

ORDENANZA N° 012-13

nnh

DR. EDILMA OLINDA GAGLIARDI
SECRETARÍA ACADÉMICA
Fac. de Cs. Fís. Mat. y Nat.
U. N. S. L.

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