



Ministerio de Cultura y Educación
 Universidad Nacional de San Luis
 Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
 Departamento: Ciencias Básicas
 Área: Computación

(Programa del año 2013)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 05/07/2013 10:14:36)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---|------------------------|------------------------|------|-----------------|
| (Optativa 2: Ingeniería Industrial - Plan Ord. CD 04/04) Optativa 2: Redes de Datos | Ingeniería Industrial | 004/04 | 2013 | 1° cuatrimestre |
| (Optativa 3: Ingeniería Electrónica - Plan 7/02 - 17/07) Optativa 3: Redes de Datos | Ingeniería Electrónica | 702-17/07 | 2013 | 1° cuatrimestre |
| Redes de Comunicaciones Industriales | Ing.Mecatrónica | Ord.C .D. 022/12 | 2013 | 1° cuatrimestre |

II - Equipo Docente

| Docente | Función | Cargo | Dedicación |
|---------------------------|-------------------------|------------|------------|
| CARLETO, JAVIER ALEJANDRO | Prof. Responsable | P.Adj Semi | 20 Hs |
| SAVINI, CLAUDIO ARIEL | Responsable de Práctico | JTP Semi | 20 Hs |
| DEMICHELI, JUAN PABLO | Auxiliar de Práctico | A.2da Simp | 10 Hs |

III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal | | | | |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs | 2 Hs | 2 Hs | 1 Hs | 5 Hs |

| Tipificación | Periodo |
|--|-----------------|
| B - Teoría con prácticas de aula y laboratorio | 1° Cuatrimestre |

| Duración | | | |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde | Hasta | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 14/03/2013 | 19/06/2013 | 15 | 75 |

IV - Fundamentación

Contenidos Mínimos: Hardware y Software de red. Protocolos y capas, el modelo OSI. Interconectividad, concepto, arquitectura, protocolos. TCP/IP. Transmisión de datos. Redes alambreadas e inalámbricas. Trabajo práctico teórico de diseño y montaje de una red de datos.

Fundamentación:

Este curso forma parte de la formación tecnológica de los futuros ingenieros.

La importancia del curso reside en los conocimientos que el alumno adquiere acerca de las Redes datos, la evolución de las tecnologías de Redes, la convergencia de las mismas y su aplicación en el campo de las Telecomunicaciones y de la industria, de tal manera que los conocimientos teórico-práctico adquiridos por el alumno generen las bases necesarias para la

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Objetivo General: Conocer los conceptos básicos de comunicaciones en redes de datos y su funcionamiento en todos los niveles, tomando como base el modelo OSI.

Objetivos Específicos:

- Reconocer los distintos tipos de dispositivos y partes constituyentes de una red.
- Interpretar el direccionamiento IP en redes de datos
- Interpretar protocolos de ruteo, transporte y seguridad en Redes.
- Conocer los conceptos básicos de servicios TCP/IP.
- Conocer los últimos avances tecnológicos en materia de Redes; con un enfoque orientado al diseño de Redes.

VI - Contenidos

UNIDAD N° 1 – Conceptos básicos de redes de datos

- 1.1 Introducción
- 1.2 Generalidades de las Redes de comunicación de datos
- 1.3 Modelos de Comunicación de datos.
- 1.4 Protocolos y Arquitecturas de Redes.
- 1.5 Estándares.

UNIDAD N° 2 – Nivel físico

- 2.1 Transmisión de Datos - Conceptos y terminología - Transmisión Analógica y Digital - Transmisión sincrónica y asincrónica.
- 2.2 Canal. Relación Señal / ruido. Señales y Datos. Baudios y bps - Tipos de modulación. Generalidades
- 2.3 Medios de Transmisión – Interfaces – Estándares
- 2.4 Componentes y dispositivos de una red
- 2.5 Codificación de datos
- 2.6 Teoremas de Shannon y Nyquist.

UNIDAD N° 3 – Nivel de enlace

- 3.1. Estructura. Funcionamiento del nivel – sub capas
- 3.2. El protocolo ARP - Funcionamiento
- 3.3. Control de Acceso al Medio – Acceso Controlado y Acceso basado en contención
- 3.4. Control de flujo.
- 3.5. Control de errores.
- 3.6. “Stop and Wait”.
- 3.7. Uso de ventanas.

UNIDAD N° 4 – Nivel de Red

- 4.1 Redes de Área Local
- 4.2 Arquitectura LAN. Estándares
- 4.3 Ethernet, Fast Ethernet y GB Ethernet
- 4.5 LAN inalámbrica
- 4.6 IP v4
- 4.7 Subnetting – VLSM - CIDR
- 4.8 Principios de Interconexión
- 4.9 Ruteo estático y dinámico
- 4.10 IP v6

UNIDAD N° 5 – Nivel de Transporte

- 5.1 Generalidades del nivel de transporte

5.2 Protocolos de Transporte - UDP

5.3 Protocolos de Transporte - TCP

UNIDAD N° 6 – Nivel de Aplicación

6.1 Servicios TCP/IP

6.2 Seguridad y privacidad en redes de datos

UNIDAD N° 7 – Introducción a las Redes Industriales

7.1 Introducción a las redes industriales

7.2 Características y ventajas de las redes industriales

7.2 Tipos de redes industriales

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Se prevé el desarrollo de trabajos prácticos de aula, en relación a los contenidos de la materia.

Se prevén trabajos prácticos de investigación en temas relacionados con la materia.

Se prevén Trabajos Prácticos de Laboratorio: resolución de prácticas de laboratorio utilizando software de simulación de redes de datos y utilizando hardware específico del laboratorio de Redes de Datos.

Se prevé un proyecto de ingeniería de diseño de una red de datos

VIII - Regimen de Aprobación

METODOLOGÍA DE DICTADO Y APROBACIÓN DE LA ASIGNATURA

METODOLOGÍA:

El dictado de la asignatura, se realizará según lo detallado en el programa analítico y en general el dictado será teórico-práctico. El alumno dispondrá en forma permanente de todos los trabajos prácticos, guías de estudio, y auto evaluaciones, como así también foros de consulta y discusión en la plataforma claroline

<http://www.fices.unsl.edu.ar/claroline>.

Cada Unidad se comenzará con una clase teórica introductoria para que puedan comenzar con el práctico y se irá completando la teoría a medida que se avance en la resolución del mismo. Las unidades que corresponda, tendrán además de los prácticos de aula, prácticos de campo y/o laboratorios (con hardware dedicado o de simulación).

REGIMEN DE REGULARIDAD:

Condiciones para promocionar el curso

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones requeridas para cursar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

- Asistencia al 70% de las actividades presenciales programadas.

- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones.

Características de las evaluaciones:

- Para regularizar la asignatura, los alumnos deberán aprobar la totalidad de las evaluaciones prácticas previstas. La evaluación se realizará a través de la resolución de problemas, de características similares a lo resuelto en el práctico.

- Esta evaluación se realizará en forma individual, fijándose dos instancias para cada evaluación.

. En caso de no haber aprobado en ninguna de las dos instancias, existirá una recuperación extraordinaria para para cada examen parcial, en cumplimiento con lo normado en el Art. 24, inc. d, de la Ord. C. S. 13/03 y sus modificatorias.

Es decir, existirá para cada instancia de evaluación, PARCIAL, 1° RECUPERATORIO y 2° RECUPERATORIO

Aquel alumno que no aprobara un parcial, en ninguna de las tres instancias, quedará en condición de Libre.

Régimen de Promoción sin examen final:

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que cumplan con las condiciones requeridas para cursar y aprobar la asignatura que estipula el régimen de correlatividades vigentes en el plan de estudios de la carrera y se encuentren debidamente inscriptos en este curso.

Condiciones para promocionar el curso sin examen final (modalidad teórico-práctica):

- Asistencia al 70% de las actividades presenciales programadas.
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales teóricas o sus recuperaciones, con un mínimo de 7 (siete) puntos.
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales prácticas o sus recuperaciones.
- Aprobación de la actividad final integradora.

Características de las evaluaciones:

- Las evaluaciones constarán de dos etapas, una teórica y una práctica (Evaluadas en forma conjunta). La primera, realizarán a través de un examen donde el alumno deberá exponer o responder las preguntas que se le formulen acerca de los temas contenidos en las Unidades Temáticas evaluadas. La segunda se realizará a través de la resolución de problemas, de características similares a lo resuelto en el práctico.

- Las evaluaciones se realizarán en forma individual, fijándose dos instancias para cada evaluación.

. En caso de no haber aprobado en ninguna de las dos instancias, existirá una recuperación extraordinaria para para cada examen parcial, en cumplimiento con lo normado en el Art. 24, inc. d, de la Ord. C. S. 13/03 y sus modificatorias.

Es decir, existirá para cada instancia de evaluación, PARCIAL, 1º RECUPERATORIO y 2º RECUPERATORIO

Pudiendo alcanzarse la condición de promoción en cualquiera de las instancias.

Al final del curso se llevará a cabo una actividad final integradora que constará de un proyecto de ingeniería de diseño de una red de datos, en la que podrán participar los alumnos que han cumplido con el porcentaje de asistencia estipulado y la aprobación los Trabajos Prácticos y las evaluaciones parciales requeridas (o sus recuperatorios).

- La nota final en la materia surgirá del promedio de todas las notas obtenidas en los distintos exámenes, teóricos y prácticos y la evaluación final integradora.

Régimen de Promoción con examen final para Alumnos Libres:

Sólo podrán acceder a este régimen los alumnos que registraron su inscripción anual en el período establecido y aquellos que estén comprendidos en alguna de las siguientes opciones;

- a. Los alumnos que estando inscriptos en el curso como promocionales o regulares, no cumplieron con los requisitos estipulados en el programa para esas categorías.
- b. Los alumnos no inscriptos para cursar, que cumplen con las correlativas requeridas para rendir el curso.
- c. los alumnos que han obtenido la regularización en el curso, pero el plazo de su validez ha vencido.

Para rendir un curso como alumno libre, éste deberá inscribirse en los turnos de exámenes estipulados en el calendario de la Universidad, al igual que los alumnos regulares.

Características de las evaluaciones:

- El examen versará sobre la totalidad del último programa, contemplando los aspectos teóricos y prácticos del curso.
- El examen constará de una instancia referida a los trabajos prácticos y tras su aprobación, una instancia teórica.

Para aprobar el curso el alumno deberá obtener como calificación mínima de 4 (cuatro) puntos como promedio de las notas obtenidas en la instancia práctica y en la teórica, no pudiendo ser menor a 4 (cuatro) en cada una de ellas.

- La modalidad del examen final podrá ser escrita u oral de acuerdo a como lo decida el tribunal evaluador.
- Se aconseja al alumno que desee rendir un examen libre ponerse en contacto previo con el responsable del curso para recabar mayor información.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] Comunicaciones y Redes de Computadores: William Stallings 7ª Edición Prentice Hall [Disponible en Biblioteca

UNSL]

[2] [2] Redes de Computadoras: A. Tanenbaum. 4a Edición, Prentice Hall. [Disponible en Biblioteca UNSL]

[3] [3] Comunicaciones Industriales – Guía Práctica – Aquilino Rodríguez Penin - Ediciones Técnicas Marcombo - 2008
[Disponible en Biblioteca FICES]

[4] [4] Manuales CISCO [A adquirir]

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] Redes de computadores: un enfoque descendente basado en Internet, 2ª edición. Jim Kurose, Keith Ross .

[2] [2] Internetworking with TCP/IP :Vol. I, D. Comer, 3a Edición, Prentice Hall.

[3] [3] Redes e Internet de Alta Velocidad Rendimiento y Calidad de Servicio : William Stallings 2ª Edición Prentice Hall

[4] [4] Sistemas de Regulación y Control Automáticos – Comunicaciones Industriales – Pedro Morcillo Ruiz – Julián Cocera Rueda – Paraninfo -2000 [Disponible en Biblioteca FICES]

[5] [5] Comunicaciones y Redes de Procesamiento de Datos – Nestor Gonzales Sainz – McGraw Hill -1987 [Disponible en Biblioteca FICES]

[6] [6] Sistemas Electrónicos de Comunicaciones – Frenzel – Editorial Alfaomega 2003 [Disponible en Biblioteca FICES]

XI - Resumen de Objetivos

Conocer los conceptos básicos de comunicaciones en redes de datos y su funcionamiento en todos los niveles, tomando como base el modelo OSI.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD N° 1 – Conceptos básicos de redes de datos

UNIDAD N° 2 – Nivel físico

UNIDAD N° 3 – Nivel de enlace

UNIDAD N° 4 – Nivel de Red

UNIDAD N° 5 – Nivel de Transporte

UNIDAD N° 6 – Nivel de Aplicación

UNIDAD N° 7 – Introducción a las Redes Industriales

XIII - Imprevistos

--- Para el caso de medidas de fuerza que alteren sustancialmente el dictado de la asignatura, se implementarán sistemas de autoestudio y consultas mediante la utilización de plataformas on line, para posibilitar que los alumnos alcancen los objetivos previstos en este programa

XIV - Otros

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**Profesor Responsable**

Firma:

Aclaración:

Fecha: