



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales**  
**Departamento: Informatica**  
**Area: Area II: Sistemas de Computacion**

**(Programa del año 2014)**

**I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>       | <b>Carrera</b>  | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|----------------------|-----------------|-------------|------------|-----------------|
| REDES DE AREAS LOCAL | TEC.REDES COMP. | 12/13       | 2014       | 2° cuatrimestre |

**II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>               | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|------------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| CLERIGO, PATRICIA ADELA      | Prof. Responsable       | P.Adj Semi   | 20 Hs             |
| CASTRO, ALICIA DOMINGA MERCE | Responsable de Práctico | JTP Simp     | 10 Hs             |

**III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |                                              |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| Hs                             | 3 Hs            | 2 Hs                     | 2 Hs                                         | 7 Hs         |

| <b>Tipificación</b>                            | <b>Periodo</b>  |
|------------------------------------------------|-----------------|
| B - Teoria con prácticas de aula y laboratorio | 2° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 04/08/2014      | 14/11/2014   | 15                         | 105                      |

**IV - Fundamentación**

En una sociedad basada en la información, en donde las organizaciones dependen de la tecnología de información para desarrollar sus actividades, los procesos de la organización se transforman, para incrementar su productividad La información como materia prima de las tecnologías es esencial para competir, ya que integra a la gran variedad de elementos y habilidades utilizadas en la creación, almacenamiento y distribución de información, cumpliendo con su propósito de resolver problemas. Para realizar esta distribución recurre a las redes de datos. Los avances constantes de la tecnología, requieren de personas capacitadas en ésta área.

**V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Proporcionar una visión detallada de las distintas tecnologías utilizadas en el despliegue de redes de Área Local, considerando características de diseño como: confiabilidad, escalabilidad y seguridad. Comprender las diferencias entre circuit switching y packet switching e introducir al alumno en los conceptos de Lan virtuales y Diseño de Redes de Área Local.

**VI - Contenidos**

|                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.Tecnologías LAN. Conceptos generales.</b><br>Arquitectura LAN – Redes en bus; anillo; estrella.                                                  |
| <b>2.Sistemas LAN.</b><br>Ethernet (CSMA/CD) – IEEE 802.3. Anillo con paso de testigo y FDDI - IEEE 802.5. Ethernet Gigabit y Ethernet 10,40,100 Gbps |

### **3.Spanning Tree.**

LAN conmutadas. Protocolo Spanning Tree. Configuración básica de Switch y configuración de spanning tree

### **4.Redes de Área Local Virtuales**

VLAN. Conceptos. Introducción. Operación. Ventajas. Tipos. Configuración avanzada de switches

### **5.Protocolo de Enlace Troncal.**

Conceptos. Aplicación. Implementación. Configuración de switch y routers

### **6.Diseño de Redes de Área Local.**

Diseño de la infraestructura: localización de routers, switches, servidores. Definición del diseño lógico de la red: Direccionamiento, VLAN's. Etherchannel. Documentación: Diseño lógico de red.

### **7.ACLs.**

Concepto. Configuración avanzada de switch y routers con ACL

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

### **TRABAJOS PRÁCTICOS**

Práctico N° 1. Arquitectura LAN

Práctico N° 2. Sistemas LAN

Práctico N° 3. Spanning Tree

Práctico N° 4. LAN Virtuales

Práctico N° 5. Virtual Trunking Protocol

Práctico N° 6. Diseño de Red

Práctico N° 7: ACL's

### **LABORATORIOS**

Laboratorio N° 1. Tablas ARP y MAC – Resolución de problemas de TCP/IP

Laboratorio N° 2. Configuración de la velocidad de transmisión y modo de conmutación en switches y placas de red de PC con Sistema Operativo Linux y Windows.

Laboratorio N° 3. Configuración inicial de un switch y Spanning Tree.

Laboratorio N° 4. Configuración de VLAN y enlaces troncales en Switch y routers

Laboratorio N° 5. Configuración de VLAN y VTP

Laboratorio N° 6. Etherchannel. Balanceo de Carga entre vlans

Laboratorio N° 7. Configuración de ACLs en switch y router.

Laboratorio N° 8. Integración de conceptos: STP, VLAN, VTP, ACL, Etherchannel

### **PRACTICAS ESPECIALES**

Cuestionarios evaluatorios en plataforma educativa virtual

Caso de Estudio. Diseño de red: Trabajo integrador con la materia Arquitectura de redes.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Las condiciones para:

a) Obtención de la regularidad:

1) Tener aprobada la carpeta de Trabajos Prácticos de ejercicios y laboratorios de acuerdo a las modalidades de presentación que se indique. Se hará énfasis en el cumplimiento de las fechas de presentación.

2) Aprobar los exámenes parciales o recuperaciones con nota mínimo de 4 (cuatro) de cada instancia.

3) Aprobar el laboratorio de configuración de dispositivos y el caso de estudio

4) La nota final de cursado se obtendrá del cálculo de las calificaciones: 2 (dos) evaluaciones parciales (EP1)(EP2), Laboratorio Integrador(LI) y caso de estudio (CE). Como mínimo con 4 (cuatro), cada una de las evaluaciones.

5)Asistencia del 50 % a clases teóricas

- b) Aprobación
1. Promoción Directa
  2. Por regularización
  3. Libre

1. Promoción Directa:

- a) Evaluación Continua: Tener aprobada la carpeta de Trabajos Prácticos de ejercicios, laboratorio y las distintas evaluaciones realizadas a través del aula virtual. Se hará énfasis en el cumplimiento de las fechas de presentación.
- b) Aprobación de los exámenes parciales o recuperaciones con nota mínimo de 7 (siete) de cada instancia.
- c) Aprobación del laboratorio de configuración de dispositivos y el caso de estudio
- d) La nota final de cursado se obtendrá del siguiente cálculo: 2 (dos) evaluaciones parciales (EP1) - (EP2), 1 (un) Global Integrador teórico/práctico (G1), y el Promedio del Laboratorio Integrador (LI) más Trabajos Prácticos (TP y caso de estudio).
- $$\text{Nota} = ((EP1 + EP2 + LI + TP)/4) + G1/2$$
- d) 80% de asistencia.

2. Por regularización . Aprobando un examen final Teórico/Práctico.

3. Libre. Rendir un examen Teórico/Práctico y un examen de Laboratorio.

Los parciales y globales tienen el carácter de exámenes, y la ausencia a los mismos se computa como 0 (cero). Los parciales tienen una instancia de recuperación cada uno.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] Comunicaciones y Redes de Computadores. (7o Ed.) William Stallings
- [2] Redes de Computadoras (3o Edición) Andrew Tanenbaum
- [3] Cisco Router Firewall Security. Richard A. Deal. Cisco Press

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] Apuntes de la Cátedra

## XI - Resumen de Objetivos

Proporcionar una visión detallada de las distintas tecnologías utilizadas en el despliegue de redes de Área Local, considerando características de diseño como: confiabilidad, escalabilidad y seguridad. Comprender las diferencias entre circuit switching y packet switching e introducir al alumno en los conceptos de Lan virtual y Diseño lógico de redes.

## XII - Resumen del Programa

1. Tecnologías LAN. Conceptos generales.
2. Ethernet (CSMA/CD) – IEEE 802.3 - Gigabit Ethernet – 10 - 40 - 100 Gigabit
3. Switchs - LAN conmutadas. Protocolo Spanning Tree.
4. Virtual LAN.
5. Protocolo de Enlace Troncal. Etherchannel
6. Diseño de Redes de Área Local
7. Access Control Lists

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros