



**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 2024)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 13/05/2024 10:12:22)**

### I - Oferta Académica

| Materia               | Carrera         | Plan  | Año  | Período         |
|-----------------------|-----------------|-------|------|-----------------|
| ARQUITECTURA DE REDES | TEC.REDES COMP. | 12/13 | 2024 | 1° cuatrimestre |
| ARQUITECTURA DE REDES | TEC.REDES COMP. | 12/15 | 2024 | 1° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                      | Función              | Cargo      | Dedicación |
|------------------------------|----------------------|------------|------------|
| CASTRO, ALICIA DOMINGA MERCE | Prof. Responsable    | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| LANCIONI, RUTH               | Auxiliar de Práctico | A.1ra Semi | 20 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     | 3 Hs              | 2 Hs                                  | 8 Hs  |

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

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 11/03/2024 | 21/06/2024 | 15                  | 120               |

### IV - Fundamentación

En una sociedad basada en la información, en donde las organizaciones dependen de la tecnología de información para desarrollar sus actividades, se requieren personas capacitadas en el área de las comunicaciones, que posean capacidad para analizar, diseñar, implementar, administrar y monitorear arquitecturas de redes centralizadas o distribuidas integrando hardware de redes y medios de transmisión, conociendo el funcionamiento de la red en base a los protocolos de comunicaciones, servicios, flujo de tráfico y amenazas en la red.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Generar la capacidad para comprender el entorno de una organización, el flujo de tráfico y los requerimientos de las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Generar la capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar y mantener las tecnologías de hardware, software y redes, dentro de los parámetros de costo y calidad adecuados.
- Comprender el funcionamiento de la red basado en los servicios de red, los protocolos de comunicación
- Analizar y diseñar redes para ambientes específicos y evaluar la escalabilidad, produciendo la documentación pertinente.
- Generar la capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- Generar capacidades de investigación, interpretación y resolución de problemas en el diseño, implementación y mantenimiento de las infraestructura de redes.
- Desarrollar las competencias de redacción, exposición y trabajo en equipo.

## VI - Contenidos

### 1. Arquitectura de una red.

Etapas de análisis, arquitectura y diseño. Flujo de tráfico. Especificación de requerimiento. Componentes de una arquitectura. Arquitecturas distribuidas: Modelo Cliente/ Servidor, Blockchain, punto a punto. Servicios. Topologías de redes: Mesh, Stars, Tree, Bus, Ring, punto a punto. Tecnologías

### 2. Hardware de redes:

Conceptos básicos de electrónica aplicados a las redes

Dispositivos de comunicación en redes: Switch, Router, NIC, gateway, Dispositivos de procesamiento y almacenamiento: servidores, RAS, NAS. Dispositivos de Seguridad: Firewall, IDS/IPS

Evaluación de características de dispositivo por rendimiento. Dominios de colisión. Dominios de broadcast.

Estructura de la Computadora: Maquina de Von Neumann. Partes de una Computadora: Motherboards, Interfases. Memoria, procesadores. Clasificación. Buses. Configuración de hardware. Configuración del BIOS. Funcionamiento de una computadora: Sistemas digitales. Representación de la información.

### 3. Lógica de una red:

Protocolos de red: Sintaxis, semántica, temporización). Familia de protocolos TCP/IP. Servicios orientados a conexión y sin conexión.

Protocolos de capa de enlace en LAN: Ethernet, 802.11 y WAN: ATM. Conmutación de paquetes, conmutación de circuitos virtuales

Segmentación de redes: VLAN, DMZ.

Configuración de dispositivos: Direccionamiento, enrutamiento

Comunicaciones seguras: TLS, SSH

Estándares de red y comités de estandarización.

### 4. Medios de transmisión:

Tipos de Señales: analógicas y digitales. Frecuencias.

Tipos de medios cableados: cobre y fibra óptica: Capa Física, características en la transmisión, conectores y accesorios.

Perturbaciones en la transmisión. Velocidad de transmisión.

### 5. Acceso y servicios de Internet:

Tecnologías de acceso a la Internet: xDSL, FTTH, ISP. Servicios y modelos CLOUD. Seguridad: VPN.

### 6. Administración y seguridad en redes

Gestión de red. Monitoreo. Documentación. Copias de seguridad. Control de acceso.

Amenazas y ataques a la red. Arquitectura de seguridad Zero Trust.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

### TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Practico N°1: Arquitectura de red

Trabajo Practico N°2: Hardware de redes

Trabajo Practico N°3. Lógica de una red

Trabajo Practico N°4. Medios de Transmisión.

Trabajo Practico N°5. Acceso y servicios de Internet

Trabajo Practico N°6. Administración y Seguridad de Redes

### LABORATORIOS

Laboratorio N° 1. Simulación del Diseño de una arquitectura de una red.

Laboratorio N° 2. Reconocimiento, acceso y Configuración de dispositivos reales. Acceso por consola y web

Laboratorio N° 3. Reconocimiento de los protocolos en el equipo y en las aplicaciones. Instalación de SSH, creación de certificados digitales y configuración del servidor web

Laboratorio N° 4. Instalación de servidores de monitoreo o gestión de red

### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Trabajo de Investigación N.º 1. Informe y exposición de arquitecturas peer to peer y ataque a las redes  
Trabajo de investigación N.º 2. Búsqueda sobre características de los dispositivos  
Trabajo de investigación N.º 3. Tipos de Servicios Cloud y VPS

## VIII - Regimen de Aprobación

Para la aprobación de la materia, el alumno puede optar por regularizar y luego rendir examen final en mesa de examen o aprobar por promoción.

Las condiciones para:

A) Obtener la regularidad:

1) Tener aprobada la carpeta de Trabajos Prácticos, laboratorio o trabajos de investigación de acuerdo a las modalidades de presentación que se indique. Estos se llevarán a cabo a través de la plataforma virtual. Se hará énfasis en el cumplimiento de las fechas de presentación.

2) Aprobar las 2 (dos) evaluaciones parciales o recuperaciones.

Una vez obtenida la regularidad, el estudiante deberá inscribirse en una mesa de examen para la aprobación de la materia.

B) Aprobar por Promoción

1) Tener aprobada la carpeta de Trabajos Prácticos, laboratorios y/o trabajos de investigación de acuerdo a las modalidades de presentación que se indique. Estos se llevarán a cabo a través de la plataforma virtual. Se hará énfasis en el cumplimiento de las fechas de presentación.

2) Aprobar las 2 (dos) evaluaciones parciales o recuperaciones con nota no inferior a siete (7).

3) Aprobar un practico Integrador con nota no inferior a siete (7).

Los parciales tienen el carácter de exámenes, y la ausencia a los mismos se computa como 0 (cero). Los parciales tienen dos instancias de recuperación cada uno según OCS 32/14.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Network Analysis, Architecture, and Design. (3ª ed.) James McCabe. Morgan Kaufmann Series

[2] Comunicaciones y Redes de Computadores. (7ª Ed.) William Stallings. Pearson. Prentice Hall

[3] Redes de computadoras. Un enfoque descendente. (6ª ed) James F. Kurose, Keith W. Ross. Pearson

[4] Fundamentos de Seguridad en Redes. (2ª Ed.) William Stallings

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Apuntes de cátedra

## XI - Resumen de Objetivos

- Comprender del tráfico y requerimientos de una red.
- Seleccionar, diseñar, desplegar, integrar, evaluar, construir, gestionar y mantener las tecnologías de hardware y software.
- Comprender el funcionamiento de la red.
- Analizar y diseñar redes para ambientes específicos y evaluar la escalabilidad, produciendo la documentación pertinente.
- Generar capacidades de investigación, interpretación y resolución de problemas en el diseño, implementación y mantenimiento de las infraestructura de redes.
- Desarrollar las competencias de redacción, exposición y trabajo en equipo.

## XII - Resumen del Programa

Unidad N°1: Arquitectura de redes

Unidad N°2: Hardware de redes

Unidad N°3. Lógica de una red

Unidad N°4. Medios de Transmisión

Unidad N°5. Acceso a Internet

Unidad N°6. Administración y Seguridad de Redes

**XIII - Imprevistos**

|  |
|--|
|  |
|--|

**XIV - Otros**

|  |
|--|
|  |
|--|

| <b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b> |                             |
|--|-----------------------------|
|  | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:   |                             |
| Aclaración:                                    |                             |
| Fecha:   |                             |