



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 2022)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ARQUITECTURA DE REDES	ING. EN COMPUT.	28/12	2022	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CLERIGO, PATRICIA ADELA	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
CASTRO, ALICIA DOMINGA MERCE	Prof. Co-Responsable	P.Adj Exc	40 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	Hs	4 Hs	7 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
21/03/2022	24/06/2022	14	90

### 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 definir y evaluar Infraestructuras de redes.

Capacidad para concebir e implementar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Generar la capacidad para comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito 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 los elementos de un protocolo y el concepto de capas.
- Reconocer la importancia de los estándares de redes y sus comités regulatorios.
- Describir las 7 capas del modelo OSI y contrastar el modelo OSI con TCP/IP.
- Diseñar redes para ambientes específicos y de evaluar su escalabilidad, usando las herramientas de simulación disponibles, produciendo la documentación pertinente.
- Generar la capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.
- Capacitar al alumno para participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de las infraestructura de redes.

## VI - Contenidos

### 1. Modelo de Comunicaciones

Tipos de conexiones de red (punto a punto, multipunto, etc.). Topologías de redes: Mesh, estrella, árboles, bus, anillo, etc. Servicios orientados a conexión y sin conexión. Protocolos de red: Sintaxis, semántica, temporización). Familias de protocolos TCP/IP. Conceptos de capa física, capa de enlace de datos, internetworking y routing. Estándares de red y comités de estandarización. Conmutación: circuito, paquete, Circuitos Virtuales. Multiplexación.

### 2. Hardware de redes:

Conceptos básicos de electrónica aplicados a las redes. Dispositivos de networking: Hubs, switches, routers, servidores RAS. Servidores. Estructura interna.

### 3. Medios de Transmisión.

Tipos de Medios: Par Trenzado. Cable Coaxial. Fibra Óptica. Inalámbricos. Arquitectura, aplicaciones y accesorios.

Perturbaciones en los medios.

### 4. Introducción Redes de Área Amplia (WAN).

Conceptos. Servicios orientados a conexión y sin conexión. Tecnologías. Servicios. Protocolos.

### 5. Protocolos de control de Capa de enlace y capa de red:

Conceptos. Estándares. Direcciones Físicas. Formato de las Tramas. Control de flujo – Control de errores – Protocolo de capa de enlace en LAN: Ethernet. Protocolos de enlace en WAN: PPP. XDSL, FTTH

ATM. Protocolo de red IPv4 e IPv6.

### 6. Administración de Redes

Tipos de servicios. Monitorización: Visualizadores de sucesos (archivos log) de Sistema Operativo y Dispositivos de Redes. Virtualización.

### 7. Seguridad de redes.

Conceptos básicos: amenazas, vulnerabilidades, ataques, riesgos. Servicios de seguridad. Políticas. Mecanismos. Modelo de defensa en profundidad. VLAN

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

### TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Practico N°1: Modelo de Comunicaciones

Trabajo Practico N°2: Hardware de redes

Trabajo Practico N°3. Medios de Transmisión.

Trabajo Practico N°4. Introducción Redes de Área Amplia (WAN)

Trabajo Practico N°5. Protocolos de control de Capa de enlace y capa de Red

Trabajo Practico N°6. Administración de Redes

Trabajo Practico N°7. Seguridad de Redes

### LABORATORIOS

Laboratorio N° 1. Reconocimiento de los protocolos en el equipo y en las aplicaciones

Laboratorio N° 2. Reconocimiento y comunicación en dispositivos de redes. Configuración básica de routers. Acceso por consola utilizando los sistemas operativos windows y linux

Laboratorio N° 3. Reconocimiento de medios de transmisión. Armado de Patchcore, con su correspondiente testeo. Armado de una red básica bajo windows y Linux

Laboratorio N° 4. Seguridad en Redes. Cifrado. Firma digital. Hash

### PRACTICAS ESPECIALES

Trabajo de Investigación.

Debate sobre Videos de Networking y conexiones de fibra Óptica.

Cuestionarios evaluatorios en plataforma educativa virtual

## VIII - Regimen de Aprobación

Las condiciones para:

A. Por regularización

B. Libre

C. Por promoción

A) Obtención de la regularidad:

1) Tener aprobada la carpeta de Trabajos Prácticos de ejercicios y laboratorio 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) La nota final de cursado se obtendrá del siguiente cálculo a partir de las calificaciones de: 2 (dos) evaluaciones parciales (EP1) - (EP2) y la calificación de los trabajos prácticos

Como mínimo la nota deberá ser 60 % (sesenta por ciento) en cada una de las evaluaciones.

B. Libre. Rendir un examen Teórico/Práctico.

C. Por Promoción

Tener aprobada la carpeta de Trabajos Prácticos de ejercicios y laboratorio 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.

La nota final de cursado se obtendrá del siguiente cálculo a partir de las calificaciones de: 2 (dos) evaluaciones parciales (EP1) - (EP2) y la calificación de los trabajos prácticos y un examen Global Integrador.

Como mínimo la nota deberá ser 80 % (ochenta por ciento) en cada una de las evaluaciones.

Los parciales y globales 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] Comunicaciones y Redes de Computadores. (7° Ed.) William Stallings. Pearson. Prentice Hall

[2] Redes de Computadoras (3° Edición) Andrew Tanenbaum

[3] Fundamentos de Seguridad en Redes. (2° Ed.) William Stallings

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] Apuntes de la Cátedra

## **XI - Resumen de Objetivos**

Comprender el entorno de una organización y sus necesidades en el ámbito de las tecnologías de la información y las comunicaciones.

Comprender los elementos de un protocolo y el concepto de capas.

Diseñar redes para ambientes específicos y de evaluar su escalabilidad, usando las herramientas de simulación disponibles, produciendo la documentación pertinente.

Generar la capacidad para seleccionar, diseñar, desplegar, integrar y gestionar redes e infraestructuras de comunicaciones en una organización.

Participar activamente en la especificación, diseño, implementación y mantenimiento de las infraestructura de redes.

## **XII - Resumen del Programa**

Unidad N°1: Modelo de Comunicaciones

Unidad N°2: Hardware de redes

Unidad N°3. Medios de Transmisión.

Unidad N°4. Introducción Redes de Área Amplia (WAN)

Unidad N°5. Protocolos de control de Capa de enlace y red

Unidad N°6. Administración de Redes

Unidad N°7. Seguridad de Redes

## **XIII - Imprevistos**

De acuerdo a la resolución de la Facultad de Cs. Fco. Matemáticas y Naturales, el calendario académico establece que el primer cuatrimestre sea de 14 semanas. A los efectos de que se impartan todos los contenidos y se respete el crédito horario establecido en el Plan de Estudios de la carrera para esta asignatura, se establece que se dé como máximo 7 horas por semana distribuidas en teorías, prácticos de aula y consultas, hasta completar las 90 horas correspondientes al Crédito Horario total de la asignatura.

**XIV - Otros**

--