



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 2023)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ARQUITECTURA DE REDES	ING. EN COMPUT.	28/12	2023	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CASTRO, ALICIA DOMINGA MERCE	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
MIRANDA, NATALIA CAROLINA	Prof. Colaborador	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
6 Hs	Hs	Hs	Hs	6 Hs

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

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
13/03/2023	24/06/2023	15	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 diseñar y evaluar Infraestructuras de redes con diferentes requerimiento de conectividad.

Capacidad para concebir e implementar sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware de redes y servicios de comunicación.

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.
- Generar la participación activa 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. Estándares de red y comités de estandarización.

2. Hardware de redes:

Conceptos básicos de electrónica aplicados a las redes. Dispositivos de networking: switches, routers, NIC, gateway, servidores. Funcionamiento. Estructura física. Disposición dentro de la arquitectura de una red.

3. Medios de Transmisión.

Concepto de multiplexación y su relación con las redes de datos.

Tipos de Medios: Par Trenzado. Cable Coaxial. Fibra Óptica. Inalámbricos. Perturbaciones en los medios.

4. Introducción Redes de Área Amplia (WAN).

Conmutación: circuito, paquete, Circuitos Virtuales. Tecnologías. Servicios. Protocolos. Tecnologías de acceso a la WAN: xDSL, FTTH

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, 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. Servidores de administración de usuarios y recursos: AD. Servidores de monitoreo.

7. Seguridad de redes.

Conceptos básicos: amenazas, vulnerabilidades, ataques, riesgos. Servicios de seguridad. Políticas. Modelo de defensa en profundidad. Modelo Zero Trust. Mecanismos de seguridad en redes: VLAN, DMZ, Firewall, control de acceso, antivirus, cifrado en las comunicaciones

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. Acceso a 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.

Laboratorio N° 3. Reconocimiento de medios de transmisión. Armado de una red básica bajo windows y Linux

Laboratorio N° 4. Seguridad en Redes. Cifrado: SSH, certificado digital, hash. control de acceso.

PRACTICAS ESPECIALES

Trabajo de Investigación.

Debate sobre Videos de Networking y conexiones de fibra Óptica.

VIII - Regimen de Aprobación

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

Las condiciones para:

A) Obtener 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.

El estudiante se inscribirá en una mesa de examen y rendirá un examen teórico.

B. Examen Libre. El estudiante se inscribirá en una mesa de examen y rendirá un examen Teórico y un examen 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. Un enfoque descendente. (5° ed) James F. Kurose, Keith W. Ross

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

X - Bibliografía Complementaria

[1] Network Analysis, Architecture, and Design (3° ed). James D. McCabe

[2] 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

XIV - Otros