



**ÁREA CURRICULAR: FORMATIVA O PROFESIONAL**

**SÍLABO**

**REDES DE DATOS Y GESTION DE REDES.**

**I. DATOS GENERALES**

1.1. Departamento Académico	: Ingeniería Electrónica
1.2. Semestre Académico	: 2022-A
1.3. Código de la Asignatura	: ES027
1.4. Ciclo	: X
1.5. Créditos	: 04
1.6. Horas lectivas (Teoría, Practica)	: 4(T=2, P=2)
1.7. Condición del curso	: Obligatorio
1.8. Requisitos	: ES919, ES920
1.9. Docente	: Portillo Allende Arlich Joel

**II. SUMILLA**

La asignatura de Redes de Datos y Gestión de Redes es de naturaleza teórica y experimental, tiene el propósito de brindar al alumno los conocimientos de Gestión en ambientes Internet con protocolo de gestión simple de red, versiones 12 (SNMPu1 y SNMPu2). Base de datos de información de gestión (MIB'S). Gestión en ambientes de sistemas abiertos de interconexión (OSI), elemento de servicios de información de gerenciamiento común (CMISE). Protocolo de servicio de información de gerenciamiento común (CMIP). Arquitectura de gerenciamiento de red de telecomunicaciones (TMN). Red inteligente. Arquitectura del consorcio de redes de información en telecomunicaciones (TINA-C). Evaluación de la demanda, Dimensionamiento y gestión de tráfico.

**III.- COMPETENCIAS Y CAPACIDADES**

**3.1 Competencias**

- 3.3.1 El curso también tiene como finalidad ofrecer un panorama de las posibilidades que se abren con el uso de las redes de computadoras apoyándose en lecturas actuales, así como en la discusión de casos reales
- 3.3.2 Diseña las redes de comunicación de datos para brindar la plataforma de trabajo sobre la cual se distribuyen los sistemas de información, se comparten los recursos y faciliten las comunicaciones humanas y beneficios consecuentes de la misma en las organizaciones, demostrando responsabilidad y trabajo en equipo.
- 3.3.3 Comprender, evaluar y comparar nuevas arquitecturas y tecnologías de redes, a partir de los conocimientos esenciales y la capacidad reflexiva desarrollada.

**3.2 CAPACIDADES**

- 3.2.1. Conocer los elementos, características y principios de los sistemas de comunicación de redes de datos, en general; así como describir las funciones principales, ventajas y limitaciones del modelo de referencia OSI-TCP/IP.
- 3.2.2. Describir sus características, usos, limitaciones, técnicas para compartición de los diversos tipos de medios de transmisión; también distinguir las funciones de dispositivos de capa física.
- 3.2.3. Describir las funciones, usos, funcionamiento y limitaciones de los principales protocolos dentro de un enlace de datos
- 3.2.4. Describir las funciones, usos, funcionamiento y limitaciones de los principales protocolos y dispositivos de capa de red

**3.3 CONTENIDOS ACTITUDINALES**

- 3.3.1 Comprende los principios de las redes Lan, TCP /IP como Sistema de comunicacion basica en una red de Datos.
- 3.3.2 Comprende que el estudio de los servicios integrados RDSI, para un mejor uso en la comunicación de Datos y Gestion de Redes.
- 3.3.3. Comprende los diferentes escenarios de instalaciones de sistemas de redes de datos el uso de diversos protocolos de comunicación de red.
- 3.3,4 Adopta los procesos y estándares de comunicación para la gestión y administración de una red.

**IV.- PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS Y ACTIVIDADES**

**UNIDAD I**

**PRINCIPIOS GENERALES DE REDES DATOS Y COMUTACION DE DATOS**

**CAPACIDAD: Análisis de principios de una red de datos, conmutación de datos, mensajes y paquetes.**

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>TOTAL, HORAS</b>
<b>1</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción, Descripción y clasificación de Redes de Datos públicos.</li> <li>2. técnicas de conmutación usadas en redes de datos</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Expone los conceptos y principios fundamentales.</li> <li>➤ Reconoce las diferencias y similitudes en las diversas redes de datos</li> <li>➤ Identifica los diferentes tipos de variables y su aplicación en el diseño de una red conmutada.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el Laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>2</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redes de Datos con conmutación por Circuitos.</li> <li>2. Cálculo de tiempo de retardo de comunicación en una red de circuitos.</li> <li>3. Parámetros de uso.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica los elementos de una conmutación de circuitos.</li> <li>➤ Construye diagrama de tiempo de envío de mensaje.</li> <li>➤ Desarrollo de fórmulas de comunicación.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>3</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redes de Datos con conmutación por mensaje.</li> <li>2. Cálculo de tiempo de retardo de comunicación en una red de mensaje.</li> <li>3. Parámetros de uso.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica los elementos de una conmutación de mensaje.</li> <li>➤ Construye diagrama de tiempo de envío de mensaje.</li> <li>➤ Desarrollo de fórmulas de comunicación.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>4</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Redes de datos con conmutación por paquetes.</li> <li>2. Circuitos virtuales conmutados y permanentes.</li> <li>3. Datagrama.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica los elementos de una conmutación de paquete.</li> <li>➤ Determina las medidas de diseño y enrutamiento.</li> <li>➤ Comprende las tecnologías en las diferentes etapas y los elementos aplicado a una Red de datos.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>

**UNIDAD II**

**PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN Y SUS APLICACIONES**

**CAPACIDAD:** Está en condiciones de reconocer, plantear, formular e interpretar Modelos del sistema OSI

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>TOTAL, HORAS</b>
<b>5</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modelo de referencia OSI.</li> <li>2. Nivel Físico</li> <li>3. Nivel de enlace</li> <li>4. Nivel de red</li> <li>5. Nivel de transporte,</li> <li>6. Nivel de sesión,</li> <li>7. Nivel de presentación</li> <li>8. Nivel de aplicación</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica el modelo OSI.</li> <li>➤ Identifica los diferentes niveles del modelo OSI Y sus diferentes aplicaciones.</li> <li>➤ Determina el modelo más optimo</li> <li>➤ Explica e interpreta modelos ante un diseño de una red de Datos.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>6</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolo X.25. Nivel de enlace.</li> <li>2. Protocolo HDLC, Nivel Paquete</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica las características de los protocolos.</li> <li>➤ Desarrolla aplicaciones de uso de los protocolos.</li> <li>➤ Demuestra los diferentes teoremas sobre su aplicación en los diferentes servicios de red de datos.</li> <li>➤ Describe, explica e interpreta los resultados de sus aplicaciones como usuario.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>7</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protocolos X.28.X.29.X.75,</li> <li>2. Protocolos X.31, X.10, X.121.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica las características de los protocolos.</li> <li>➤ Desarrolla aplicaciones de uso de los protocolos.</li> <li>➤ Demuestra los diferentes teoremas sobre su aplicación en los diferentes servicios de red de datos.</li> <li>➤ Describe, explica e interpreta los resultados de sus aplicaciones como usuario.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>EXAMEN PARCIAL</b>			

**UNIDAD III**

**REDES DE SERVICIOS Y SUS APLICACIONES**

**CAPACIDAD: Está en condiciones de reconocer, plantear, determinar e interpretar los diferentes tipos de redes y servicios más utilizados.**

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>TOTAL, HORAS</b>
<b>9</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Normal Frame Relay (FR).</li> <li>2. Protocolo de Transferencia de datos FR.</li> <li>3. Circuitos virtuales permanentes y comutado en FR.</li> <li>4. Congestionen Redes FR. Calidad de Servicio.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identificar las características de las diferentes distribuciones del sistema FR.</li> <li>➤ Calcula las diferentes rutas para una mejor conmutación de datos.</li> <li>➤ Interpreta en forma clara y precisa los resultados de la calidad del servicio de gestión de red.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>10</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servicio de Transmisión de datos Frame Relay.</li> <li>2. Interconexión de Redes LAN usando Frame Relay.</li> <li>3. Internetworking con Frame Relay</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta y determina el tipo gestión de servicio para la transmisión de datos.</li> <li>➤ Interpreta en forma clara y precisa los resultados de la interconexión de datos y sus aplicaciones.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>11</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Red digital de servicios integrados (RDSI) de banda angosta y banda ancha.</li> <li>2. Modelo de Referencia de la RDSI.</li> <li>3. Servicios que ofrece la RDSI.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica y sustenta el tipo de servicio para una red RDSI.</li> <li>➤ Interpreta en forma clara y precisa los modelos de gestión de servicio para la red RDSI.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>12</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Servicio de Datos Multimegabit conmutados (SMDS).</li> <li>2. Estándares SMDS, Paquetes y direccionamiento SMDS.</li> <li>3. Protocolos de Control de Acceso SDMS.</li> <li>4. Implementaciones SMDS.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Identifica y sustenta la metodología del servicio de datos SMDS.</li> <li>➤ Describe los diferentes tipos de estándares de gestión de servicios para SMDS</li> <li>➤ Interpreta en forma clara y precisa la implementación de SMDS.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>13</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modo de Transferencia Asincrono (ATM)</li> <li>2. Celda ATM.</li> <li>3. Circuitos Virtuales y rutas virtuales. Conmutación de celdas ATM, Servicios y Adaptación (I.363).</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta, diferencia y sustenta la metodología de uso de una red ATM.</li> <li>➤ Interpreta en forma clara y precisa los servicios de los circuitos virtuales y su adaptación.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>

**UNIDAD IV**

**REDES DE DATOS Y SUS APLICACIONES COMO SERVICIOS**

**CAPACIDAD:** Está en condiciones de reconocer, plantear, formular e interpretar los sistemas de redes de datos y sus servicios.

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDOS CONCEPTUALES</b>	<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>	<b>ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE</b>	<b>TOTAL, HORAS</b>
<b>14</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trafico de Redes ATM. Señalización para ATM.</li> <li>2. Redes de área Local en ATM</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta y sustenta cómo funciona el proceso de servicio en las redes ATM y su tráfico.</li> <li>➤ Interpreta en forma clara el diseño de una red de Área local.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> <li>➤ Practica en el laboratorio: 2 horas</li> </ul>	<b>4</b>
<b>15</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los Servicios en una Red de datos.</li> <li>2. Conceptos de Administración de Redes.</li> <li>3. Estándares para la Administración en Redes.</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Presenta, diferencia y sustenta los diferentes recursos del servicio para una red de datos.</li> <li>➤ Determina los estándares a usar en la administración de una red de datos.</li> </ul>	Lectiva (L) <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Introducción al tema: 1 hora</li> <li>➤ Desarrollo del tema: 1 horas</li> </ul>	<b>4</b>
	<b>PRACTICA FINAL DIRIGIDA DEL CURSO</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Practica Final dirigida del curso: 2 horas</li> </ul>	
<b>16</b>	<b>EXAMEN FINAL</b>			
<b>17</b>	<b>EXAMEN SUSTITUTORIO</b>			

## I. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

- Método Expositivo – Interactivo. Disertación docente, participación activa del estudiante.
- Método de Discusión Guiada. Conducción del grupo para abordar situaciones y llegar a conclusiones.
- Método de Demostración – Ejecución. El docente ejecuta para demostrar cómo y con qué se hace y el estudiante ejecuta, para demostrar lo que aprendió.

## II. RECURSOS Y MATERIALES

Equipos: Equipo de cómputo del Docente.

Computadoras, Switch, router, etc.

Software de simulación Virtual Box, Packet Tracer.

Software de clases virtuales : meet Google, sga UNAC.

## III. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El promedio final se obtiene del modo siguiente:

**EP** = Examen Parcial

**EF** = Examen Final

**PL** = Promedio de Laboratorio

**PT** = Proyecto final del curso

$$NF = \text{Nota final}; \quad NF = \frac{EP+EF+PL+PT}{4}$$

### **IMPORTANTE:**

La asistencia a las prácticas de laboratorio es obligatoria. La nota mínima aprobatoria es 11. El examen sustitutorio reemplaza a la nota más baja del examen parcial o examen final

## VII FUENTES DE CONSULTA

- William Stallings , (2000) **Comunicaciones y redes de computadores**, 6ª Ed, España: Copyright
- John Atkins, Mark Norris; (2001) **Total Area Networking: ATM, IP, Frame Relay and SMDS Explained**, 2ª Ed;USA: John Wiley & Sons, Ltd .
- ANDREW S. TANENBAUM y DAVID J. WETHERALL; (2012) **Redes de computadoras**; 5ª Ed; México: PEARSON EDUCACIÓN.
- Mónica Cristina Liberatori (2018) **Redes de datos y sus protocolos**; 1ª Ed; Argentina: EUDEM