



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Software

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

REDES

NIVEL

CUARTO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

Nombre de la asignatura REDES Carrera Software		
Código UTA-FISEI-SF-MP-UP-04-02	PRERREQUISITOS	
Modalidad PRESENCIAL	Asignatura	Código
	INTRODUCCION A REDES	UTA-FISEI-SF-MP-UB-03-04
Unidad organizacional curricular PROFESIONAL		
Créditos/Horas 3 Nivel CUARTO	CORREQUISITOS	
	Asignatura	Código
CARGA HORARIA		
Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana 3	Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico 48	Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo 96
Horas de tutoría académica semanales 1	Horas de tutoría presenciales por ciclo académico 16	Horas de tutorías virtuales por ciclo académico 0

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	3
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	48
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	96
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	144

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito El propósito de la materia es complementar la formación profesional del estudiante, desarrollando capacidades y destrezas en la configuración y administración de redes locales (LAN) y sus principales servicios dentro de entornos empresariales. Se profundiza en la arquitectura TCP/IP, abordando desde la configuración de dispositivos de red hasta la gestión de servicios esenciales como DHCP, DNS y NAT. Asimismo, se estudian tecnologías de conmutación y enrutamiento en redes locales, incluyendo VLANs, segmentación del tráfico y redes inalámbricas, con un enfoque en la optimización del rendimiento y la seguridad en la transmisión de datos. El módulo está diseñado para presentar estos conceptos de manera clara y actualizada, combinando teoría y práctica, con el objetivo de preparar al estudiante para una integración efectiva en el ámbito laboral, asegurando su capacidad para implementar y gestionar infraestructuras de red de manera eficiente.

Descripción de la asignatura La presente asignatura está estructurada en cuatro unidades curriculares, abordando los fundamentos de las redes locales (LAN) y la arquitectura TCP/IP, desde la infraestructura física hasta los servicios de red esenciales. Conmutación en redes LAN: Se estudian los principios de la conmutación en la capa 2, la segmentación de redes mediante VLANs y las técnicas para optimizar la comunicación dentro de una red local. Redes inalámbricas: Se analizan los estándares y protocolos de comunicación Wi-Fi, junto con la configuración y seguridad de redes inalámbricas para garantizar conectividad eficiente y protegida. Enrutamiento en redes: Se profundiza en la interconexión de redes a través de protocolos de enrutamiento estático y dinámico, permitiendo la comunicación entre diferentes entornos tecnológicos. Servicios IP y seguridad en la red: Se exploran los servicios esenciales del modelo TCP/IP, como DHCP, DNS y NAT, además de estrategias básicas de seguridad para la protección de la infraestructura de red. La asignatura busca que los estudiantes comprendan los diferentes protocolos del modelo TCP/IP, identifiquen las diferencias entre dispositivos y nodos de interconexión en las capas 1, 2 y 3, y apliquen prácticas fundamentales de seguridad en redes. Para su desarrollo, se emplearán metodologías de Aprendizaje Expositivo, Colaborativo y Aula Invertida, facilitando la resolución de ejercicios prácticos que fortalecen las habilidades analíticas y la capacidad de aplicación en entornos reales.

Objetivo general de la asignatura Aplicar técnicas de conmutación y enrutamiento en redes de computadoras para garantizar una comunicación de datos eficiente y segura, siguiendo los estándares del modelo TCP/IP y las mejores prácticas en la gestión de redes locales.

Objetivos específicos de la asignatura

- 1.-Comprender los fundamentos de redes de computadoras, incluyendo los modelos de comunicación, arquitecturas y protocolos del modelo TCP/IP, para analizar su funcionamiento y aplicabilidad en el diseño e implementación de infraestructuras de red.
- 2.-Identificar los conceptos de conmutación de redes de manera efectiva, la segmentación de tráfico mediante VLANs, y la implementación de políticas de control de flujo optimizando el rendimiento y la seguridad de la red.
- 3.-Diseñar redes inalámbricas mediante el estudio de estándares para la configuración de dispositivos de acceso considerando medidas de seguridad inalámbrica.
- 4.-Implementar protocolos de enrutamiento estático y dinámico en IPv4 e IPv6 mediante el estudio de la capa de red para el manejo de tráfico y de convergencia en el diseño de una red.
- 5.-Configurar redes con servicios IP confiables y seguros mediante la implementación de parámetros básicos para garantizar la disponibilidad de recursos en una red.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Comprender los fundamentos de redes de computadoras, incluyendo los modelos de comunicación, arquitecturas y protocolos del modelo TCP/IP, para analizar su funcionamiento y aplicabilidad en el diseño e implementación de infraestructuras de red.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
1.1.- Introducción a las redes	2	2	6	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos Trabajos
SUBTOTAL HORAS	2	2	6	TOTAL HORAS: 10

Resultados de aprendizaje: Comprender los fundamentos de redes de computadoras, incluyendo los modelos de comunicación, arquitecturas y protocolos del modelo TCP/IP, para analizar su funcionamiento y aplicabilidad en el diseño e implementación de infraestructuras de red.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Identificar los conceptos de conmutación de redes de manera efectiva, la segmentación de tráfico mediante VLANs, y la implementación de políticas de control de flujo optimizando el rendimiento y la seguridad de la red.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
2.1.- Conmutación en redes	6	10	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones Parciales Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	10	12	TOTAL HORAS: 28

Resultados de aprendizaje: Identifica los conceptos de conmutación de redes de manera efectiva, la segmentación de tráfico mediante VLANs, y la implementación de políticas de control de flujo optimizando el rendimiento y la seguridad de la red.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Diseñar redes inalámbricas mediante el estudio de estándares para la configuración de dispositivos de acceso considerando medidas de seguridad inalámbrica.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
3.1.- Redes inalámbricas	6	10	12	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	6	10	12	TOTAL HORAS: 28

Resultados de aprendizaje: Diseña redes inalámbricas mediante el estudio de estándares para la configuración de dispositivos de acceso considerando medidas de seguridad inalámbrica.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Implementar protocolos de enrutamiento estático y dinámico en IPv4 e IPv6 mediante el estudio de la capa de red para el manejo de tráfico y de convergencia en el diseño de una red.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
4.1.- Enrutamiento en Redes	6	10	12	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas Pruebas escritas de la unidad Trabajos
SUBTOTAL HORAS	6	10	12	TOTAL HORAS: 28

Resultados de aprendizaje: Implementa protocolos de enrutamiento estático y dinámico en IPv4 e IPv6 mediante el estudio de la capa de red para el manejo de tráfico y de convergencia en el diseño de una red
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.5	Configurar redes con servicios IP confiables y seguros mediante la implementación de parámetros básicos para garantizar la disponibilidad de recursos en una red.			
Unidades temáticas	Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente	Componente de aprendizaje práctico experimental.	Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad	Instrumentos de evaluación
5.1.- Servicios IP y seguridad en la red	6	10	12	Evaluación del desempeño en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Trabajos y ejercicios en clases Trabajos
SUBTOTAL HORAS	6	10	12	TOTAL HORAS: 28

Resultados de aprendizaje: Configura redes con servicios IP confiables y seguros mediante la implementación de parámetros básicos para garantizar la disponibilidad de recursos en una red.

Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Método expositivo

Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Resolución de problemas, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales

Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento

Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Escenario Real: Comprende actividades de aprendizaje en laboratorio. Escenario Áulico: Actividades de enseñanza aprendizaje desarrolladas en el aula. Escenario Virtual: Uso de la computadora, aula virtual, simuladores.

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Comprender los fundamentos de redes de computadoras, incluyendo los modelos de comunicación, arquitecturas y protocolos del modelo TCP/IP, para analizar su funcionamiento y aplicabilidad en el diseño e implementación de infraestructuras de red.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones
2.- Identificar los conceptos de conmutación de redes de manera efectiva, la segmentación de tráfico mediante VLANs, y la implementación de políticas de control de flujo optimizando el rendimiento y la seguridad de la red.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones
3.- Diseñar redes inalámbricas mediante el estudio de estándares para la configuración de dispositivos de acceso considerando medidas de seguridad inalámbrica.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones
4.- Implementar protocolos de enrutamiento estático y dinámico en IPv4 e IPv6 mediante el estudio de la capa de red para el manejo de tráfico y de convergencia en el diseño de una red.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones
5.- Configurar redes con servicios IP confiables y seguros mediante la implementación de parámetros básicos para garantizar la disponibilidad de recursos en una red.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluaciones

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ariganello, Ernesto	2020	Redes Cisco: guía de estudio para la certificación CCNA 200-301	1	RA-MA	España Madrid	1	576	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Este libro contiene los conceptos sobre routing enfocados a los protocolos estáticos y dinámicos, así como prácticas de laboratorio								
URL: https://0x102pphr-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/222695								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Carballar, José A.		Wi-Fi:	1a edición			1	319 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos: BFISEI2973a								
Comentario: Esta obra relevante permite un estudio profundo sobre las redes inalámbricas 802.11, desde la instalación, seguridad y aplicaciones.								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Bellido Quintero, Enrique	2025	Equipos de interconexión y servicios de red	1	IC Editorial		1	371	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL: https://0x102pphr-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/283189								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ariganello, Ernesto	2014	Técnicas de configuración de routers Cisco	1	RA-MA	España Madrid	40	278	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario: Este libro permite profundizar en la configuración de router CISCO enfocados a redes convergentes								
URL: https://0x102pqp-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/106398 .								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sánchez Rubio, Manuel Barchino Plata, Roberto Martínez Herráiz, José Javier	2020	Redes de computadores	1	Universidad de Alcalá	España Alcalá de Henares	1	260	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL: https://0x102pphr-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/131606								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	País/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Perez Torres, Daniel	2018	Redes Cisco	1	Alfaomega	Colombia	1	605	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL: https://0x104pphp-y-https-www-alphaeditorialcloud-com.itmsp.museknowledge.com/library/publication/redes-cisco								

