

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CONMUTACION Y ENRUTAMIENTO DE REDES

NIVEL

SÉPTIMO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CONMUTACION Y ENRUTAMIENTO DE REDES
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UP-07-05</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>REDES DE DATOS</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UP-06-05</td></tr>
<tr><td>SISTEMAS DE TELEFONIA</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UP-06-06</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
SÉPTIMO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
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.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Conmutación y Enrutamiento, consiste en aplicar los fundamentos teóricos y prácticos para la gestión de las redes de comunicaciones y sus protocolos en proyectos reales mediante el uso de estándares que son aplicados en el campo de las comunicaciones. Esta asignatura contribuye con el perfil de egreso, dotando al futuro ingeniero con capacidades para la administración y getión de redes de datos

Descripción de la asignatura La asignatura de Conmutación y Enrutamiento permite g estionar proyectos de redes en el área comunicaciones utilizando tecnologías de punta, encaminadas a satisfacer eficaz y eficientemente las necesidades del contexto.

Objetivo general de la asignatura Administrar y evaluar el estado de las redes para un correcto desempeño manteniendo criterios de seguridad de la información.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Configurar redes Lan con dispositivos capa 2 Vlan - Conmutación

2.-Configurar enrutamiento redes Wan con dispositivos capa 3 MPLS

3.-Analizar y Configurar el funcionamiento de los diferentes servicios en una red para la gestión de redes

4.-Analizar los diferentes niveles de seguridad en el entorno de redes.

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	Configurar redes Lan con dispositivos capa 2 Vlan - Conmutación			
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.- Switch	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
1.2.- Vlans	3	5	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
1.3.- Enlaces trocales - Conmutación	3	4	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
SUBTOTAL HORAS	8	12	4	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Configura redes con dispositivos y nodos de interconexión de capa 2.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Configurar enrutamiento redes Wan con dispositivos capa 3 MPLS			
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.- Configuración Incial de Routers	1	1	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
2.2.- Enrutamiento entre VLAN .	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
2.3.- Enrutamiento estático	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
2.4.- Routing dinámico	4	7	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
SUBTOTAL HORAS	9	14	4	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Configura dispositivos de capa 3, aplicando el enrutamiento
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar y Configurar el funcionamiento de los diferentes servicios en una red para la gestión de redes			
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.- Instalación Servidor Linux	1	1	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
3.2.- Comandos Linux	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
3.3.- Configuración de un router Linux	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
3.4.- Configuración de Servicios de Red	5	9	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
SUBTOTAL HORAS	10	16	4	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Analiza y Configura el funcionamiento de los diferentes servicios en una red.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar los diferentes niveles de seguridad en el entorno de redes.			
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.- Seguridad en redes TCP/IP	1	1	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
4.2.- Tipos de ataques	2	3	1	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
4.3.- Programas de gestión y monitoreo de redes	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
SUBTOTAL HORAS	5	6	4	**TOTAL HORAS:** 15

Resultados de aprendizaje: Analiza los diferentes niveles de seguridad en el entorno de redes para establecer los diferentes riesgos en las redes de datos de acuerdo a normas de seguridad.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones
Recursos didácticos : Audiovisuales, Internet
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, Ã¡ULICO), En base al modelo educativo de la UTA, se aplicarÃ¡n los diversos mÃ©todos, tÃ©cnicas y estrategias, mediante el trabajo individual y grupal,tomando como referencia el aprendizaje basado en problemas, proyectos, talleres, simulaciones. RelacionÃ¡ndolo con la evaluaciÃ³n continua y formativa buscando el logro del resultado de aprendizajedeseado por el estudiante. El Aprendizaje colaborativo se basarÃ¡ en: Aprendizaje Basado en Problemas (Uso de sistemas de informaciÃ³n)Aprendizaje Basado en Proyectos(Encuestas) Aprendizaje Basado en Evidencias (informes generados por empresas del sector pÃºblico y privado) MÃ©todo de caso (Realidad de las empresas)MÃ©todo expositivo (Debates, comunicaciÃ³n de informes, exposiciÃ³n de los trabajos investigados). Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: a travÃ©s del desarrollo de proyectos prÃ¡cticos, donde se puede constatar la aplicaciÃ³n delos conocimientos adquiridos, Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en forma sincrÃ³nica. Escenario Virtual: Uso de las computadoras, 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.- Configurar redes Lan con dispositivos capa 2 Vlan - Conmutación	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba Escrita
2.- Configurar enrutamiento redes Wan con dispositivos capa 3 MPLS	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba Escrita
3.- Analizar y Configurar el funcionamiento de los diferentes servicios en una red para la gestión de redes	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba Escrita
4.- Analizar los diferentes niveles de seguridad en el entorno de redes.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Prueba Escrita

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Pérez Torres; Daniel	2018	Redes CISCO:	1a edición	Alfaomega	Bogotá	1	592 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2618a							
Comentario:	El libro cubre el temario oficial de CCNA, desde TCP/IP, OSI, Switching y Routing, con enfoque práctico y evaluaciones tipo examen.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ariganello; Ernesto		IFCM029PO Switching de cisco. ccnp	1a edición			2	209 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2950a							
Comentario:								
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Sánchez Prieto Sebastián		IFCD070PO Sistema operativo Linux	1a edición			2	382 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI3187a							
Comentario:	El objetivo de esta obra es que el lector adquiera las destrezas necesarias para utilizar y administrar el entorno operativo Linux como medio de soporte de aplicaciones.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Astudillo B., Karina	2019	Hacking ético (3a. ed.)	3	Ediciones de la U	Colombia Bogota	40	309	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	El libro provee información paso a paso acerca de cómo actúan los hackers, cuáles son las fases que siguen,							
URL:	https://0x102pgg3-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/127123							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Ariganello; Ernesto		IFCM029PO Routing de cisco. ccnp	1a edición			2	384 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2952a							
Comentario:	Este libro guía al lector en la configuración de routers Cisco, abordando principios de networking, fundamentos de enrutamiento, EIGRP, OSPF, BGP, redistribución de rutas, conectividad remota, seguridad, autenticación y servicios de red.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Santo Orcero; David		KAli linux	1a edición			2	210 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI2966a							
Comentario:	Este libro presenta las principales características y herramientas de Kali Linux desde la perspectiva del hacking ético y las pruebas de penetración. Sus contenidos también se aplican a auditorías de seguridad, evaluaciones de vulnerabilidades y administr							
URL:								