

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

COMUNICACIONES AVANZADAS

NIVEL

OCTAVO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
COMUNICACIONES AVANZADAS
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UP-08-06</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>CONMUTACION Y ENRUTAMIENTO DE REDES</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UP-07-05</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
OCTAVO</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 Comunicaciones Avanzadas tiene como propósito desarrollar en el estudiante competencias para analizar, diseñar, implementar y optimizar sistemas de comunicaciones avanzados, integrando tecnologías emergentes que aporten a la mejora continua. Se fomenta el pensamiento crítico y la resolución de problemas complejos, fortaleciendo las capacidades para desenvolverse en entornos profesionales exigentes.

Descripción de la asignatura La asignatura aborda de manera teórico-práctica conceptos, arquitecturas, protocolos y tecnologías de comunicaciones avanzadas, integrando recursos y herramientas digitales como apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje. Se prioriza la aplicación de metodologías activas como el aprendizaje basado en problemas, proyectos y simulaciones, con el fin de que el estudiante adquiera competencias técnicas y transversales que le permitan desenvolverse con eficacia en el ámbito profesional.

Objetivo general de la asignatura Desarrollar en el estudiante las competencias necesarias para analizar, diseñar, implementar y optimizar sistemas de comunicaciones avanzadas, incorporando recursos y metodologías que fomenten el aprendizaje autónomo, colaborativo y orientado a la resolución de problemas reales en el ámbito de las comunicaciones.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Analizar y comparar alternativas de sistemas operativos para servidores, evaluando su compatibilidad, rendimiento y seguridad en la interconexión de sistemas de comunicaciones.

2.-Comprender y explicar los servicios de red y comunicaciones actuales, identificando su funcionamiento, aplicaciones y relevancia en entornos corporativos.

3.-Utilizar herramientas y técnicas de gestión de la información y de apoyo al aprendizaje para optimizar el análisis, diseño e implementación de soluciones en el ámbito de las comunicaciones.

4.-Analizar y evaluar alternativas para la integración de sistemas, considerando criterios de eficiencia, escalabilidad e innovación tecnológica en entornos reales.

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	Analizar y comparar alternativas de sistemas operativos para servidores, evaluando su compatibilidad, rendimiento y seguridad en la interconexión de sistemas de comunicaciones.			
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.- Comunicaciones Unificadas	1	1	1	Inteligencia Artificial Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.2.- Sistemas Operativos de Red para servidores	2	2	2	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.3.- Máquinas Virtuales y Contenedores	4	1	7	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
SUBTOTAL HORAS	7	4	10	**TOTAL HORAS:** 21

Resultados de aprendizaje: Identifica, describe y analiza arquitecturas y tecnologías de comunicaciones avanzadas, evaluando su aplicabilidad.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Comprender y explicar los servicios de red y comunicaciones actuales, identificando su funcionamiento, aplicaciones y relevancia en entornos corporativos.			
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.- Openssh	1	1	1	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
2.2.- LAMP en Almalinux	1	1	1	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
2.3.- FTP en Almalinux	1	1	1	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
2.4.- Sistema de Control de Versiones de software	3	1	5	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
SUBTOTAL HORAS	6	4	8	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Describe y analiza servicios de red y comunicaciones actuales, aplicando criterios técnicos para su selección e implementación en entornos reales.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Utilizar herramientas y técnicas de gestión de la información y de apoyo al aprendizaje para optimizar el análisis, diseño e implementación de soluciones en el ámbito de las comunicaciones.			
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.- Arquitectura y componentes de sistemas de comunicaciones integrados	2	1	3	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
3.2.- Tecnologías y plataformas para la integración	2	1	3	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
3.3.- Diseño e Implementación de soluciones integradas	3	1	5	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
3.4.- Herramientas y métricas de evaluación del rendimiento	3	1	5	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
SUBTOTAL HORAS	10	4	16	**TOTAL HORAS:** 30

Resultados de aprendizaje: Aplica herramientas y técnicas de gestión de la información para optimizar el diseño e implementación de soluciones tecnológicas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar y evaluar alternativas para la integración de sistemas, considerando criterios de eficiencia, escalabilidad e innovación tecnológica en entornos reales.			
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.- Integración de sistema de comunicaciones	3	2	4	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
4.2.- Asterisk	3	1	5	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
4.3.- Redes definidas por software (SDN)	3	1	5	Inteligencia Artificial EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados Trabajos o tareas realizadas fuera de clases
SUBTOTAL HORAS	9	4	14	**TOTAL HORAS:** 27

Resultados de aprendizaje: Propone e implementa alternativas de integración de sistemas en telecomunicaciones, considerando eficiencia operativa, escalabilidad y mejora continua.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos
Estrategias educativas : Simulaciones, Actividades académicas desarrolladas en escenarios experimentales o en laboratorios, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Liderazgo, Trabajo en equipo, Pensamiento crítico, Adaptabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

En concordancia con el modelo educativo de la UTA, la asignatura se desarrolla mediante la aplicaciÃ³n de diversos mÃ©todos, tÃ©cnicas y estrategias que promueven el aprendizaje activo, significativo y colaborativo. El proceso formativo combina trabajo individual y grupal, tomando como referencia enfoques como el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro), talleres prÃ¡cticos, simulaciones y mÃ©todo de casos, todo ello articulado con un sistema de evaluaciÃ³n continua y formativa orientado al logro de los resultados de aprendizaje. Escenario Real: Desarrollo de proyectos prÃ¡cticos en entornos reales o simulados, donde se evidencia la aplicaciÃ³n de los conocimientos adquiridos. Incluye visitas tÃ©cnicas, estudios de caso y prÃ¡cticas de laboratorio, permitiendo al estudiante interactuar con situaciones y problemÃ¡ticas propias del campo de las telecomunicaciones. Escenario Ã¡ulico: Actividades presenciales que incluyen clases magistrales, resoluciÃ³n de problemas, talleres y debates, favoreciendo el intercambio de ideas y el desarrollo del pensamiento crÃtico. Estas actividades se apoyan en el uso de recursos tecnolÃ³gicos para reforzar el proceso de enseÃ±anza-aprendizaje. Escenario Virtual: Uso de plataformas de aprendizaje, simuladores, laboratorios virtuales y recursos digitales interactivos que facilitan la consolidaciÃ³n de conocimientos y habilidades. Este entorno fomenta la autonomÃa, la investigaciÃ³n y el aprendizaje flexible, permitiendo al estudiante ampliar y profundizar su formaciÃ³n desde cualquier lugar.

Aprobado

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.- Analizar y comparar alternativas de sistemas operativos para servidores, evaluando su compatibilidad, rendimiento y seguridad en la interconexión de sistemas de comunicaciones.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Proyectos y Evaluaciones
2.- Comprender y explicar los servicios de red y comunicaciones actuales, identificando su funcionamiento, aplicaciones y relevancia en entornos corporativos.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Proyectos y Evaluaciones
3.- Utilizar herramientas y técnicas de gestión de la información y de apoyo al aprendizaje para optimizar el análisis, diseño e implementación de soluciones en el ámbito de las comunicaciones.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Proyectos y Evaluaciones
4.- Analizar y evaluar alternativas para la integración de sistemas, considerando criterios de eficiencia, escalabilidad e innovación tecnológica en entornos reales.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Proyectos y Evaluaciones

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Mata García, Arturo	2023	Kali Linux para Hackers: Técnicas y metodologías avanzadas de seguridad informática ofensiva	1	RA-MA Editorial		4	244	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL:	https://0x102pqqn-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/230295							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Nixon, Robin	2019	Aprender PHP, MySQL y JavaScript (5a. ed.)	5	Marcombo		5	431	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL:	https://0x102pqqn-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/280027							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
González Rodríguez; Alberto	2018	Docker:	2a edición	Alfaomega	Bogotá	2	248 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFISEI3033a							
Comentario:	El libro está dirigido tanto a principiantes en el mundo de la virtualización y el desarrollo.							
URL:								

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Álvarez Martín; Carlos	2017	Hardening de servidores GNU/Linux	3a edición	OxWord	Madrid	1	311 páginas	Físico
Código/Ubicación base de datos:	BFisei2384a							
Comentario:								
URL:								

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gómez López, Julio - Montoya, Francisco Gil	2014	VoIP y Asterisk: redescubriendo la telefonIa	1	RA-MA Editorial		5	350	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:								
URL:	https://0x102pw3q-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/106401							