UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

COMUNICACIONES OPTICAS

NIVEL

OCTAVO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
COMUNICACIONES OPTICAS
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td>Código UTA-FISEI-T-MP-UP-08-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</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
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 El presente módulo pretende que los estudiantes adquieran las capacidades integradas de: Comprensión, análisis, abstracción y con alto espíritu de innovación y creatividad. Ayudando a comprender los conceptos básicos de un sistema de comunicaciones ópticas en modulación multiplexación y diseño de redes ópticas de alta velocidad, con parámetros técnicos encaminadas a satisfacer eficaz y eficientemente las necesidades del contexto.

Descripción de la asignatura En este módulo se analizará los conceptos básicos de un sistema de Telecomunicaciones basados en fibra ópticas, como sus tecnologías, protocolos y mulitplexación para el diseño de una red óptica de alta velocidad con normativas internacionales.

Objetivo general de la asignatura Seleccionar componentes y especificaciones para sistemas de comunicación óptica para transmisión, recepción y enrutamiento utilizando índices de confiabilidad.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Comprender los Sistemas de telecomunicaciones en fibra óptica.

2.-Analizar las Redes ópticas y técnicas de multiplexación.

3.-Diseñar Redes de fibra óptica.

4.-Analizar las Redes ópticas en el Ecuador y en el mundo.

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 Sistemas de telecomunicaciones en fibra óptica.			
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.- Sistemas de telecomunicaciones en fibra óptica.	2	2	2	Pruebas de Diagnostico
1.2.- Principio Físico de la propagación	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
1.3.- Fibras ópticas	4	4	4	Trabajos y ejercicios en clases
1.4.- Componentes Ópticos	4	4	4	Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	12	12	12	**TOTAL HORAS:** 36

Resultados de aprendizaje: Los estudiantes comprenden los Sistemas de telecomunicaciones en fibra óptica.
Metodología de enseñanza : Método expositivo
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Talleres
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar las Redes ópticas y técnicas de multiplexación.			
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.- Redes ópticas y técnicas de multiplexación.	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
2.2.- Multiplexación por división de longitud de onda (WDM)	2	2	2	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.3.- Multiplexación por división de longitud de onda densa (DWDM)	2	2	2	Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Los estudiantes analizan las Redes ópticas y técnicas de multiplexación.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Evidencias, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Audiovisuales, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Diseñar Redes de fibra óptica.			
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 de fibra óptica.	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
3.2.- Tipos de redes de fibra óptica.	2	2	2	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.3.- Diseño de redes de fibra óptica.	4	4	4	Trabajos y ejercicios en clases
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Los estudiantes diseñan Redes de fibra óptica.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Evidencias, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Pensamiento crítico

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar las Redes ópticas en el Ecuador y en el mundo.			
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.- Redes ópticas en el Ecuador y en el mundo	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases
4.2.- Agencia de regulación y control de las Telecomunicaciones	2	2	2	Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.3.- Comunicación Óptica Mundial	2	2	2	Pruebas escritas de la unidad
SUBTOTAL HORAS	6	6	6	**TOTAL HORAS:** 18

Resultados de aprendizaje: Los estudiantes analizan las Redes ópticas en el Ecuador y en el mundo.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas, Aprendizaje Basado en Proyectos, Aprendizaje Basado en Evidencias, Métodos de caso, Método expositivo
Estrategias educativas : Simulaciones, Demostraciones, Resolución de problemas, Talleres, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Marcadores, Proyector, Internet, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡ los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: Comprende actividades de aprendizaje en laboratorio. Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas en el aula. Escenario Virtual: Uso de las computadora, aula virtual, simuladores.

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.- Comprender los Sistemas de telecomunicaciones en fibra óptica.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Escrita.
2.- Analizar las Redes ópticas y técnicas de multiplexación.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Escrita.
3.- Diseñar Redes de fibra óptica.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Escrita.
4.- Analizar las Redes ópticas en el Ecuador y en el mundo.	Talleres de Razonamiento Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Evaluación Escrita.

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Grazzini, Hugo Omar	2020	Fibras ópticas: conceptos teóricos y aplicaciones prácticas	1	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Cordova	40	230	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro CONTEMPORÁNEO. Analiza todos los contenidos de las características y componentes de fibra óptica poniendo énfasis desde el punto de vista técnico.							
URL:	https://0x102pp8g-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/175155							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Rodríguez, José Rodríguez, Ignacio Cañete, David	2017	Problemas resueltos de comunicaciones ópticas (II)	1	Crai UPCT ediciones	España Cartagena	40	195	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro CONTEMPORÁNEO. Resuelve ejercicios especiales de comunicaciones direccionado para los alumnos que están empezando a estudiar comunicaciones ópticas, es un material de gran apoyo.							
URL:	https://0x102pp8g-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/44012							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Riascos, Henry	2024	Óptica básica. Introducción a los fundamentos	1	Editorial Universidad Tecnológica de Pereira	Colombia Pereira	40	180	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Es un libro muy práctico para la conceptualización de los fundamentos de Óptica Básica aplicada en las Telecomunicaciones. Libro CONTEMPORÁNEO.							
URL:	https://0x102pp8g-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/286920							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Varela, Daniel Bustamante, Alvaro Jimenez Carlos	2022	Guía para prácticas experimentales de física: óptica geométrica y óptica física	1	Universidad de La Salle	Colombia Bogotá	40	99	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro CONTEMPORÁNEO: Provee una guía especializada para prácticas experimentales de física: óptica geométrica y óptica física. Es un material de gran apoyo.							
URL:	https://0x102pp8g-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/221293							