

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 1. DATOS GENERALES

<b>Modalidad:</b> PRESENCIAL ESPE LTGA-G RODRIGUEZ LARA		<b>Departamento:</b> ELECTRICA Y ELECTRONICA		<b>Área de Conocimiento:</b> TELECOMUNICACIONES	
<b>Nombre Asignatura:</b> COMUNICACIONES OPTICAS		<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-II OCT 22 - MAR 23			
<b>Fecha Elaboración:</b> 07/06/21 11:54		<b>Código:</b> L0703	<b>NRC:</b> 6875	<b>Nivel:</b> PREGRADO	
<b>Docente:</b> PARDO IBARRA JORGE ALBERTO japardo@espe.edu.ec					
<b>Unidad de Organización</b>		PROFESIONAL			
<b>Campo de Formación:</b>		PRAXIS PROFESIONAL			
<b>Núcleos Básicos de</b>		ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES			
<b>CARGA HORARIA POR COMPONENTES DE APRENDIZAJE</b>					<b>SESIONES SEMANALES</b>
<b>DOCENCIA</b>	<b>PRACTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>APRENDIZAJE AUTÓNOMO</b>			
48	48	48			
<b>Fecha Elaboración</b>		<b>Fecha de Actualización</b>		<b>Fecha de Ejecución</b>	
27/11/2020		27/11/2020		17/05/2021	
<b>Descripción de la Asignatura:</b>					
La asignatura corresponde al área de estudios de especialidad, es de naturaleza teórico práctica. Tiene como propósito desarrollar en el estudiante la capacidad de comprender la importancia de las Comunicaciones Ópticas y sus aplicaciones en la actualidad y a futuro.					
<b>Contribución de la Asignatura:</b>					
La asignatura de Comunicaciones Ópticas permitirá a los tecnólogos en Redes y Telecomunicaciones desarrollar habilidades y destrezas, que le permitirán instalar y realizar el mantenimiento de sistemas de fibra óptica utilizando estándares y certificaciones con orientación a resultados y trabajo en equipo.					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)</b>					
Formar profesionales de nivel Tecnológico Superior en Redes y Telecomunicaciones, mediante el desarrollo de competencias que permitan solucionar problemas de conectividad utilizando las tecnologías de la información y comunicación, para garantizar la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información.					
<b>Objetivo de la Asignatura: (Unidad de Competencia)</b>					
Instala y realiza el mantenimiento de sistemas de fibra óptica utilizando estándares y certificaciones con orientación a resultados y trabajo en equipo.					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)</b>					
Establecen enlaces de fibra óptica tanto para redes de transporte como para redes de acceso.					
<b>Proyecto Integrador</b>					
Implementación de una red LAN con elementos de capa 2. Implementación de aplicaciones móviles e implementación de una red WAN.					
<b>PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE</b>					
<b>TÍTULO Y DENOMINACIÓN</b>					
<b>GRADO:</b> Ing. En Telecomunicaciones, Electrónico o áreas afín					
<b>POSGRADO:</b> Maestría en áreas afines a la Ing. Electrónica y Telecomunicaciones					

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

CONTENIDOS	
<b>Unidad 1</b> HORAS/Min: 32:00 PROPAGACIÓN DE LA LUZ	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<b>PROPAGACIÓN DE LA LUZ</b> Introducción  Reflexión y tipos de reflexión  Refracción Dispersión de la luz  Absorción de la luz  Interferencias luminosas  Difracción  polarización	<b>Tarea 1</b> Realizar un análisis sobre las diferentes teorías expuestas a lo largo del tiempo sobre la Naturaleza de la Luz.  <b>Tarea 2</b> Realizar un análisis sobre el estado del arte de la fibra óptica <b>Laboratorio 1</b> Reflexión de la Luz  <b>Tarea 3</b> Consultar las Leyes de Snell para reflexión y refracción de la Luz, y los tipos de reflexión  <b>Tarea 4</b> Elaborar un video donde el estudiante evidencie y muestre los fenómenos de la luz, utilizando materiales que se encuentren en su entorno
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>	
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>	<b>16</b>
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>	<b>16</b>
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>	<b>48</b>

CONTENIDOS	
<b>Unidad 2</b> HORAS/Min: 32:00 SISTEMAS DE COMUNICACIÓN ÓPTICA Y COMPONENTES	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<b>Sistemas de Comunicación Óptica y Componentes</b> Introducción  Historia de las Fibras Ópticas  Comparaciones de instalación con fibra óptica y con cables metálicos  Componentes de sistemas de comunicación óptica  Configuración de fibra óptica  Transmisores - Receptores Ópticos  Láseres  Conversores de fibra óptica  Diseño de una red	<b>Tarea 1</b> Investigación Bibliográfica: "Historia de las fibras Ópticas" y Tipos de fibras ópticas.  <b>Laboratorio 1</b> Características de la Fibra Óptica Realizar el diagrama de bloques del sistema de comunicaciones con FO y una tabla comparativa de las ventajas y desventajas de la utilización de los sistemas de Fibra óptica.  <b>Tarea 2</b> <b>Laboratorio 2</b> Calculo de Atenuación en Fibra Optica  <b>Tarea 3</b> Exposición sobre transmisores y receptores de Fibra óptica  <b>Tarea 4</b> Exposición sobre empalmes y fusión de la fibra óptica

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 2. SISTEMA DE CONTENIDOS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>	<b>48</b>

CONTENIDOS		
<b>Unidad 3</b>	<b>Horas/Min:</b> 32:00	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b>
REDES ÓPTICAS: APLICACIONES		Prácticas de Aplicación y Experimentación
<b>Redes Ópticas: Aplicaciones</b>		
Redes PDH/SDH		<b>Tarea 1</b> Investigación Bibliográfica: "Redes de fibra óptica en el Ecuador", diferencias, utilidad, topologías
Redes WDM		<b>Laboratorio 1</b> Análisis de equipos y materiales que intervienen en una red OTN
Redes OTN		
Redes de Acceso PON		<b>Tarea 2</b> Exposición sobre redes de acceso PON
Fundamentos de Diseño		<b>Tarea 3</b> Video explicativo sobre técnicas para instalación de fibra óptica

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE	
COMPONENTES DE DOCENCIA	16
PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN	16
HORAS DE TRABAJO AUTONOMO	16
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>	<b>48</b>

### 3. PROYECCIÓN METODOLÓGICA Y ORGANIZATIVA PARA EL DESARROLLO DE LA ASIGNATURA

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje
1 Talleres
2 Clase Magistral
3 Resolución de Problemas
4 Prácticas de Laboratorio

Empleo de Tics en los Procesos de Aprendizaje
1 Herramientas Colaborativas (Google, drive, onedrives, otros)
2 Material Multimedia
3 Software de Simulación
4 Aula Virtual

### 4. RESULTADOS DEL APRENDIZAJE, CONTRIBUCIÓN AL PERFIL DEL EGRESO Y TÉCNICA DE

<b>PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR</b>	<b>Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).</b>	<b>ACTIVIDADES INTEGRADORAS</b>
---	---	---------------------------------

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

<b>PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR</b>	<b>Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).</b>	<b>ACTIVIDADES INTEGRADORAS</b>
1. Describe el estado del arte de la comunicación por fibra óptica	Alta A	Realizar un análisis sobre las diferentes teorías expuestas a lo largo del tiempo sobre la Naturaleza de la Luz. Consultar las Leyes de Snell para reflexión y refracción de la Luz, y los tipos de reflexión. Elaborar un video donde el estudiante evidencie y muestre los fenómenos de la luz, utilizando materiales que se encuentren en su retorno.
2. Conoce cómo se propaga la luz en una fibra y la operación de los 3 tipos de fibra	Alta A	Investigación Bibliográfica: "Historia de las fibras Ópticas" y Tipos de fibras ópticas. Realizar el diagrama de bloques del sistema de comunicaciones con FO y una tabla comparativa de las ventajas y desventajas de la utilización de los sistemas de Fibra óptica. Elaborar una presentación de los tipos de fibras, Transmisores y receptores ópticos.(imágenes o videos)
3. Conoce sobre las ventanas de operación de la Fibra óptica	Alta A	INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA: "REDES DE FIBRA ÓPTICA EN EL ECUADOR", DIFERENCIAS, UTILIDAD, TOPOLOGÍAS, ANÁLISIS DE EQUIPOS Y MATERIALES QUE INTERVIENEN EN UNA RED OTN, ANÁLISIS DE EQUIPOS Y MATERIALES QUE INTERVIENEN EN UNA RED PON, EXPOSICIÓN SOBRE REDES DE ACCESO PON Y TABLA COMPARATIVA DE LAS REDES OTN Y SONET/SDH

**6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN**

<b>Técnica de evaluación</b>	<b>1er Parcial</b>	<b>2do Parcial</b>	<b>3er Parcial</b>
Exposición	4	4	4
Pruebas oral/escrita	6	6	6
Investigación Bibliográfica	2	2	2
Examen Parcial	6	6	6
Participación Individual	2	2	2
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

**7. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA/ TEXTO GUÍA DE LA ASIGNATURA**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Edición</b>	<b>Año</b>	<b>Idioma</b>	<b>Editorial</b>
Conductores de fibras ópticas: conceptos básicos, cables: diseño, producción e instalación; planificación de las instalaciones	Mahlke, Günther	-	1987	Español	Barcelona : Marcombo
Sistemas y redes ópticas de comunicaciones	Martín Pereda, José Antonio	-	2004	Español	Madrid : Pearson Educación
Sistemas de transmisión : líneas, cables coaxiales, guías de onda y fibras ópticas	Salmerón Dominguez, María José	-	2000	spa	Trillas

**8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Edición</b>	<b>Año</b>	<b>Idioma</b>	<b>Editorial</b>
SISTEMAS DE FIBRA OPTICA	Ibrahín Alonso Vargas	primera edición	2014	español	Universidad Nacional San Luis Gonzaga

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Titulo	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial

### 9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Fibra óptica	Martín Pereda, José Antonio	<a href="https://capacitateparaempleo.org/">https://capacitateparaempleo.org/</a>	<a href="https://capacitateparaempleo.org/pages.php?r=.tema&amp;tagID=2710">https://capacitateparaempleo.org/pages.php?r=.tema&amp;tagID=2710</a>

### 10. ACUERDOS

#### Del Docente:

- 1 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia
- 2 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 3 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 4 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 5 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 6 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento

#### De los Estudiantes:

- 1 Mantener en todo momento un clima de empatía y consideración entre estudiantes, profesores, administrativos, trabajadores, etc.
- 2 Cumplir con las leyes y reglamentos institucionales y orientar todos los esfuerzos en la dirección de los grandes propósitos de la Universidad (Misión, Visión)
- 3 Cumplir con las obligaciones de estudiantes y docentes para devengar la inversión que hace el estado Ecuatoriano en favor de los mismos.
- 4 Ser honesto, no copiar, no mentir
- 5 Firmar toda prueba y trabajo que realice en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
- 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera

**FIRMADO Y  
SELLADO**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

**FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

**FIRMADO Y  
SELLADO**

**JORGE ALBERTO PARDO IBARRA**  
DOCENTE

**CESAR ALFREDO NARANJO HIDALGO**  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

**FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR**  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO