

## 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> REDES DE INFORMACION	
<b>Nombre Asignatura:</b> REDES WAN		<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-II OCT 22 - MAR 23			
<b>Fecha Elaboración:</b> 07/06/21 11:51		<b>Código:</b> L0303	<b>NRC:</b> 6862	<b>Nivel:</b> PREGRADO	
<b>Docente:</b> CAICEDO ALTAMIRANO FERNANDO SEBASTIAN fscaicedo@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 de Redes WAN es de naturaleza teórico – práctica e introduce al estudiante en la utilización de software de simulación y uso de equipos de redes de comunicación para ejecutar la practica mediante la utilización de software y hardware, siendo esta la base fundamental para la conmutación de paquetes entre las redes físicas de área extensa, la distancia que cubre y su arquitectura física.					
<b>Contribución de la Asignatura:</b>					
La asignatura de Redes WAN permitirá a los tecnólogos en Redes y Telecomunicaciones desarrollar habilidades y destrezas que le permitirán configurar, administrar y solucionar problemas en una red de datos de área extensa, mediante la aplicación de técnicas de Switching, Routing y protocolos de banda ancha.					
<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>					
Realizar la interconexión de redes de datos aplicando protocolos de enrutamiento físico y virtual para la interoperabilidad eficiente de una red WAN					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)</b>					
Conoce los protocolos de enrutamiento y configuración de VLANs, para establecer conexión entre redes de datos WAN.					
<b>Proyecto Integrador</b>					
Implementación de una red WAN con elementos de capa 3					
<b>PERFIL SUGERIDO DEL DOCENTE</b>					
<b>TÍTULO Y DENOMINACIÓN</b>					
<b>GRADO:</b> Ing. En Telecomunicaciones, Electrónico o áreas afin					
<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 PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO SIN CLASE <b>INTRODUCCIÓN AL ENRUTAMIENTO SIN CLASE</b> CONCEPTOS SOBRE CONMUTACIÓN SWITCH. CONFIGURACIÓN <b>VLANS</b> CONFIGURACIÓN DE ENLACES TRONCALES PROTOCOLO STP ESCALABILIDAD DE REDES <b>AJUSTE Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE OSPF DE ÁREA ÚNICA</b> CONFIGURACION AVANZADA DE OSPF DE AREA UNICA RESOLUCION DE PROBLEMAS DE OSPF DE AREA UNICA <b>OSPF MULTITAREA</b> FUNCIONAMIENTO DE OSPF MULTITAREA CONFIGURACION DE OSPF MULTITAREA <b>PROTOCOLO DE ENRUTAMIENTO EIGRP</b> CARACTERISTICAS DE EIGRP CONFIGURACION DE EIGRP PARA IPv4 FUNCIONAMIENTO DE EIGRP <b>CONFIGURACIONES AVANZADAS Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EIGRP</b> CONFIGURACIONES AVANZADAS DE EIGRP RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE EIGRP	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación  <b>Laboratorio 1</b> Configuración de OSPF de área única  <b>Tarea 1</b> Implementación de una red con enrutamiento OSPF multiárea  <b>Laboratorio 2</b> Configuración de EIGRP  <b>Tarea 2</b> Consulta conceptos de seguridad de red  <b>Laboratorio 3</b> Configuración de listas de control de acceso  <b>Tarea 3</b> Implementación de una red corporativa aplicando seguridad mediante ACL
<b>ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE / HORAS CLASE</b>	
<b>COMPONENTES DE DOCENCIA</b>	16
<b>PRÁCTICAS DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN</b>	16
<b>HORAS DE TRABAJO AUTONOMO</b>	16
<b>TOTAL HORAS POR UNIDAD</b>	<b>48</b>

CONTENIDOS	
<b>Unidad 2</b> HORAS/Min: 32:00 TECNOLOGIAS DE ACCESO A LA WAN <b>DISEÑO JERARQUICO DE LA RED</b> DESCRIPCIÓN GENERAL DEL diseño de redes jerarquicas ARQUITECTURA EMPRESARIAL <b>CONEXION A LA WAN</b> DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS TECNOLOGÍAS WAN ELECCIÓN DE UNA TECNOLOGÍA WAN <b>CONEXIÓN POINT-TO-POINT (CONEXIONES PSTN)</b>	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación  <b>Laboratorio 1</b> Configuración de traducción de direcciones de red NAT  <b>Tarea 4</b> Consulta conceptos de WAN, tecnologías y protocolos de comunicación WAN

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

DESCRPCIÓN GENERAL DE CONEXIÓN SERIAL PUNTO A PUNTO FUNCIONAMIENTO DE PPP CONFIGURACIÓN PPP RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CONECTIVIDAD PPP <b>FRAME RELAY</b> INTRODUCCIÓN A FRAME RELAY CONFIGURACIÓN DE FRAME RELAY RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE CONECTIVIDAD DE FRAME RELAY <b>SOLUCIONES DE BANDA ANCHA</b> TRABAJO A DISTANCIA COMPARACIÓN DE SOLUCIONES DE BANDA ANCHA CONFIGURACIONES DE CONECTIVIDAD XDSL	<b>Laboratorio 2</b> Configuración de tunel VPN con IPSec  <b>Tarea 1</b> Implementación de una red corporativa aplicando QoS  <b>Laboratorio 3</b> Configuración de SNMP en dispositivos de red e integración con Zabbix <b>Tarea 2</b> Administración de una red corporativa  <b>Laboratorio 4</b> Configuración PPPoE en Dispositivos Mikrotik <b>Tarea 3</b> Reuso de ancho de banda en router Mikrotik
<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 3</b> Horas/Min: 32:00 TECNOLOGÍAS Y PROTOCOLOS DE CONEXIÓN Site-to-Site	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<b>CONECTIVIDAD SITE-TO-SITE</b> VPN (VIRTUAL PRIVATE NETWORK) TUNELES GRE SITE-TO-SITE PRESENTACIÓN DE IPsec ACCESO REMOTO <b>SUPERVISIÓN DE LA RED</b> PROTOCOLO SYSLOG PROTOCO SIMPLE DE ADMINISTRACIÓN DE RED (SNMP) TECNOLOGIA NETFLOW <b>RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE RED</b> RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS MEDIANTE UN ENFOQUE SISTEMATICO RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DE RED HERRAMIENTAS PARA LA RESOLUCION DE PROBLEMAS	<b>Laboratorio 1</b> Solución de problemas de conectividad de una red corporativa  <b>Tarea 1</b> Informe de gira académica <b>Laboratorio 2</b> Automatización de red para configuraciones básicas  <b>Tarea 2</b> Consulta virtualización de redes de datos  <b>Laboratorio 3</b> Programación de script para configuraciones avanzadas de red  <b>Tarea 3</b> Automatización de una red de datos mediante Python

## 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>

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

Metodos de Enseñanza - Aprendizaje	
1	Prácticas de Laboratorio
2	Talleres
3	Clase Magistral
4	Investigación Exploratoria
5	Diseño de proyectos, modelos y prototipos

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

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

PROYECTO INTEGRADOR DEL NIVEL RESULTADO DE APRENDIZAJE POR UNIDAD CURRICULAR	Niveles de logro: Alta(A), Media (B), C(Baja).	ACTIVIDADES INTEGRADORAS
1. IMPLEMENTA Y ADMINISTRA UNA RED WAN MEDIANTE LA APLICACIÓN DE PROTOCOLOS DE ROUTING.	Alta A	Implementar redes de datos aplicando protocolos de enrutamiento dinámicos
2. CONFIGURA DISPOSITIVOS DE RED DE CAPA 3 PARA PERMITIR LA CONEXIÓN DE UNA WAN PRIVADA A TRAVÉS DE UNA RED PÚBLICA.	Alta A	Configurar protocolos de comunicación WAN para compartir datos a través de internet
3. UTILIZA PROTOCOLOS DE SUPERVISIÓN DE RED PARA DETECTAR Y CORREGIR PROBLEMAS.	Alta A	Administrar servidores de monitoreo de redes de datos para la supervisión de una red de datos corporativa
4. APLICA PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO SIN CLASE EN EQUIPOS DE RED DE CAPA 3	Alta A	Configurar protocolos de enrutamiento en dispositivos de capa 3
5. APLICA DIFERENTES TECNOLOGÍAS DE ACCESO A LA WAN PARA LA CONEXIÓN ENTRE REDES LAN REMOTAS.	Alta A	Identificar y seleccionar tecnologías de comunicación WAN de acuerdo a requerimientos establecidos en redes corporativas
6. CONFIGURA DISPOSITIVOS DE RED PARA HABILITAR Y PERMITIR LA COMUNICACIÓN CON LOS SISTEMAS DE CONMUTACIÓN WAN	Alta A	Configurar equipos de red, aplicando tecnologías de VPN

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### 6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Pruebas oral/escrita	6	6	6
Laboratorios/Informes	4	4	4
Examen Parcial	6	6	6
Tareas o guías	4	4	4
<b>TOTAL:</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>20</b>

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

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Comunicaciones y redes : para profesionales en sistemas de información	Castro Lechtaler, Antonio Ricardo	1	2015	spa	Alfaomega
Comunicaciones y redes de computadores	Stallings, William	-	2004	spa	Madrid : Pearson Prentice Hall

### 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Computer Networking	James F. Kurose	6		Inglés	Pearson

### 9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
Enrutamiento entre Dominios sin clase	Protocolos de enrutamiento sin clase	5	<a href="https://sites.google.com/site/redestematicas2sti/1a-evaluacion/tema-2-routers/2-9-3-cidr">https://sites.google.com/site/redestematicas2sti/1a-evaluacion/tema-2-routers/2-9-3-cidr</a>
Modelos de Administración de Red	Protocolos de administración de Red	2	<a href="https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2353/1/CD-0006.pdf">https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/2353/1/CD-0006.pdf</a>

### 10. ACUERDOS

#### Del Docente:

- 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 Esforzarme en conocer con amplitud al campo académico y práctico
- 5 Asistir a clases siempre y puntualmente dando ejemplo al estudiante para exigirle igual comportamiento
- 6 Motivar, estimular y mostrar interés por el aprendizaje significativo de los estudiantes y evaluar a conciencia y con justicia

#### 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

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

### De los Estudiantes:

- 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 realizo en conocimiento que no he copiado de fuentes no permitidas
  - 6 Colaborar con los eventos programados por la institución e identificarme con la carrera
  - 7 Llevar siempre mi identificación en un lugar visible

### **FIRMAS DE LEGALIZACIÓN**

FIRMADO Y  
SELLADO

FERNANDO SEBASTIAN CAICEDO ALTAMIRANO  
DOCENTE

CESAR ALFREDO NARANJO HIDALGO  
COORDINADOR DE AREA DE CONOCIMIENTO

FABIÁN ARMANDO ÁLVAREZ SALAZAR  
DIRECTOR DE DEPARTAMENTO