

## 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 LAN		<b>Período Académico:</b> PREGRADO S-II OCT 22 - MAR 23			
<b>Fecha Elaboración:</b> 07/06/21 11:50		<b>Código:</b> L0302	<b>NRC:</b> 6861	<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>			3
48	48	48			
<b>Fecha Elaboración</b> 27/11/2020		<b>Fecha de Actualización</b> 27/11/2020		<b>Fecha de Ejecución</b> 17/05/2021	
<b>Descripción de la Asignatura:</b> La asignatura de Redes LAN 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 e inalámbricas de acuerdo a su tamaño, la distancia que cubre y su arquitectura física.					
<b>Contribución de la Asignatura:</b> La asignatura de Redes LAN 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 local, mediante la aplicación de técnicas de Switching y Routing.					
<b>Resultado de Aprendizaje de la Carrera: (Unidad de Competencia)</b> Resolver problemas de análisis y modulación analógica y digital de señales, aplicando todos los conocimientos adquiridos en la teoría y en la práctica. Genera proyectos para la resolución de problemas reales utilizando un lenguaje de programación específico en una arquitectura web.					
<b>Objetivo de la Asignatura: (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>Resultado de Aprendizaje de la Asignatura: (Elemento de Competencia)</b> Aplica protocolos de enrutamiento en la implementación y mantenimiento de redes de datos LAN					
<b>Proyecto Integrador</b> Implementación de una red LAN con elementos de capa 2					
<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> VLANs	Horas/Min: 32:00 <b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>INTRODUCCION A NETWORKING</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aspectos básicos de networking</li> <li>Medios de networking</li> <li>Pruebas de cables</li> <li>Cableado LAN y WAN</li> <li>Principios básicos de Ethernet</li> <li>Tecnologías de Ethernet</li> <li>Comunicación de Ethernet</li> </ul> <p><b>VLAN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Segmentación de VLAN</li> <li>Implementación VLAN</li> <li>Seguridad y diseño de redes VLAN</li> </ul> <p><b>ENRUTAMIENTO Y SUBREDES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Conjunto de protocolos TCP/IP y direccionamiento IP</li> <li>Principios básicos de enrutamiento y subredes</li> <li>Capa de aplicación y transporte de TCP/IP</li> <li>TCP/IP intermedio</li> <li>mensajes de Control y de errores de los protocolos TCP/IP</li> <li>WAN y Routers</li> <li>Información sobre los dispositivos</li> <li>Introducción a los Routers</li> <li>Administración del software CISCO IOS</li> <li>Configuración del Router</li> </ul> <p><b>ENRUTAMIENTO ENTRE VLANs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Configuración del routing entre VLANs</li> <li>Resolución de problemas de routing entre VLANs</li> <li>Conmutación de capa 3</li> </ul> <p><b>PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Enrutamientos y protocolos de enrutamientos</li> <li>Protocolos de enrutamiento por vector-distancia</li> <li>Diagnostico básico de las fallas Router</li> </ul>	<p><b>Laboratorio 1</b> Acceso remoto seguro a dispositivos de red</p> <p><b>Tarea 1</b> Consulta conceptos de conmutación y enrutamiento</p> <p><b>Laboratorio 2</b> Configuración de VLANs y Enlaces Troncales</p> <p><b>Tarea 2</b> Ejercicios de Subnetting y VLSM</p> <p><b>Laboratorio 3</b> Configuración de Enrutamiento Inter-VLAN</p> <p><b>Tarea 3</b> Configuración de STP para múltiples VLAN</p>
<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>

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

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

<b>CONTENIDOS</b>	
<b>Unidad 2</b>	<b>Horas/Min:</b> 32:00
OSPF Open Shortest Path First	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>ENRUTAMIENTO ESTÁTICO</b></p> <p>Implementación del routing estático</p> <p>Configuración de las rutas estáticas y predeterminadas</p> <p>Revisión CIDR y VLSM</p> <p>Configuración de rutas resumidas IPv4</p> <p>Resolución de problemas de rutas estáticas y predeterminadas</p> <p><b>ROUTING DINAMICO</b></p> <p>Protocolos de enrutamiento dinámico</p> <p>Routing dinámica vector distancia</p> <p>Routing RIP y RIPng</p> <p>Routing dinámico de estado enlace</p> <p>La tabla de routing</p> <p><b>OSPF DE AREA UNICA</b></p> <p>Características de OSPF</p> <p>Configuración de OSPFv2 de área única</p> <p>Configuración de OSPFv3 de área única</p> <p><b>LISTA DE CONTROL DE ACCESO (ACL)</b></p> <p>Funcionamiento de ACL de IP</p> <p>ACL de IPv4 estándar</p> <p>ACL de IPv4 extendidas</p> <p>Resolución de problemas de ACL</p> <p>ACL de IPv6</p>	<p><b>Laboratorio 1</b> Configuración del protocolo LACP en switch</p> <p><b>Tarea 1</b> Configuración de cliente y servidor de DHCP</p> <p><b>Laboratorio 2</b> Configuración de seguridades en una red LAN</p> <p><b>Tarea 2</b> Consulta de conceptos y tipos de FHRP</p> <p><b>Tarea 3</b> Consulta conceptos de seguridad, amenazas y mitigación de ataques en redes LAN</p> <p><b>Laboratorio 3</b> Mitigación de ataques en redes LAN</p>
<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>

<b>CONTENIDOS</b>	
<b>Unidad 3</b>	<b>Horas/Min:</b> 32:00
PROTOCOLOS DE ENRUTAMIENTO	<b>HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO</b> Prácticas de Aplicación y Experimentación
<p><b>DHCP</b></p> <p>Protocolo de configuración dinámica de host v4</p> <p>Protocolo de configuración dinámica de host v6</p> <p><b>TRADUCCION DE DIRECCIONES DE RED PARA IPv4</b></p> <p>Funcionamiento de NAT</p> <p>Configuración de NAT</p>	<p><b>Laboratorio 1</b> Configuración básica de router inalámbrico</p> <p><b>Laboratorio 2</b> Configuración de puntos de acceso y seguridad para WLAN</p>

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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

<p>Resolución de problemas de NAT</p> <p><b>INTRODUCCION AL ESCALAMIENTO DE REDES</b></p> <p>Implementación de un diseño de red</p> <p>Selección de dispositivos de red</p> <p><b>REDUNDANCIA DE LAN</b></p> <p>Conceptos de árbol de expansión</p> <p>Variedades de protocolos de árbol de expansión</p> <p>Configuración de árbol de expansión</p> <p>Protocolos de redundancia de primer salto</p> <p><b>AGREGACIÓN DE ENLACES</b></p> <p>Conceptos de agregado de enlaces</p> <p>Configuración del agregado de enlaces</p> <p><b>LAN INALÁMBRICAS</b></p> <p>Conceptos de tecnología inalámbrica</p> <p>Operaciones de LAN inalámbrica</p> <p>Seguridad de una LAN inalámbrica</p> <p>Configuración de LAN inalámbricas</p>	<p><b>Tarea 1</b>                      Consulta conceptos y seguridad de WLAN y estándar IEEE 802.11</p> <p><b>Laboratorio 3</b>              Configuración de enrutamiento estático</p> <p><b>Tarea 2</b>                      Implementación de una red LAN con acceso inalámbrico seguro segmentada por VLAN</p> <p><b>Tarea 3</b>                      Implementación de una red con enrutamiento estático</p>
<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>

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

<b>Metodos de Enseñanza - Aprendizaje</b>	
1	Clase Magistral
2	Investigación Exploratoria
3	Talleres
4	Prácticas de Laboratorio

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

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

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

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 LAN mediante la aplicación de protocolos de switching, y aplica técnicas de enrutamiento básico entre VLAN	Alta A	Configurar segmentación de redes por VLAN y enrutamiento Inter-VLAN
2. Aplica técnicas de enrutamiento dinámico OSPF de área única para la conexión entre redes, y aplica listas de control de acceso en dispositivos switch para optimizar los recursos de una red LAN	Alta A	Configurar dispositivos de capa 3 para realizar enrutamiento de paquetes mediante enrutamiento dinámico OSPF
3. Aplica técnicas de redundancia de enlaces en redes LAN para garantizar la confiabilidad de la red, y administra dispositivos inalámbricos aplicando estándares de seguridad y optimización de recursos.	Alta A	Configurar el protocolo de árbol de expansión en switch para enlaces redundantes

### 6. TÉCNICAS Y PONDERACION DE LA EVALUACIÓN

Técnica de evaluación	1er Parcial	2do Parcial	3er Parcial
Laboratorios/Informes	4	4	4
Pruebas oral/escrita	6	6	6
Tareas o guías	4	4	4
Examen Parcial	6	6	6
<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
Alta velocidad y calidad de servicio en redes IP	García Tomás, Jesús	-	2002	spa	México : Alfaomega
Conceptos y protocolos de enrutamiento : guía de estudio de CCNA Exploration	Graziani, Rick		2008	spa	Pearson Educación

### 8. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Título	Autor	Edición	Año	Idioma	Editorial
Fundamentos de Enrutamiento y conmutación	Cisco Networking Academy	Quinta	2013	Español	Cisco Networking Academy
CCNA Exploration Course Booklet: LAN Switching and Wireless	Cisco Networking Academy	4	2009	Inglés	Cisco Press

### 9. LECTURAS PRINCIPALES

Tema	Texto	Página	URL
------	-------	--------	-----

## PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO

Tema	Texto	Página	URL
Aspectos básicos de Networking	Redes Convergentes	20-30	<a href="https://nebul4ck.files.wordpress.com/2015/08/ccna-exploration-4-0-c2b7-aspectos-basicos-de-networking.pdf">https://nebul4ck.files.wordpress.com/2015/08/ccna-exploration-4-0-c2b7-aspectos-basicos-de-networking.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 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
- 7 Llevar siempre mi identificación en un lugar visible

**FIRMADO Y  
SELLADO**

**PROGRAMA DE ASIGNATURA - SÍLABO**

***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**